SG - 2020

Ricetrasmettitore QRP in HF

Manuale d'uso e di Servizio

Marcucci - Agente distributore

Traduzione del manuale originale
eseguita da:

C. Monti - I2AMC

Ottobre 2003

INDICE DEL CONTENUTO

Introduzione . . . . . Pag. - 1
Importante . . . . . Pag. 1
Peculiarità . . . . . Pag. 1
Definizioni esplicite . . . . . Pag. 2
PRECAUZIONI . . . . . Pag. 2
Disimballo del materiale . . . . . Pag. 3
Accessori forniti in dotazione . . . . . Pag. 3
Descrizione dei controlli. . . . . Pag. - 4
Il pannello frontale . . . . . Pag. 4
Come si recuperano le memorie . . . . . Pag. 6
“BW” + REV. . . . . Pag. 6
L’uso dei tasti abbinati . . . . . Pag. 8
CMD + LIGHT . . . . . Pag. 8
CMD + SPEED . . . . . Pag. 8
CMD + NB . . . . . Pag. 9
FAST + MEM . . . . . Pag. 9
CMD + MEM . . . . . Pag. 9
CMD + PBT . . . . . Pag. 9
CMD + REV . . . . . Pag. 9
CMD + FAST . . . . . Pag. 9
CMD + XCVE. . . . . Pag. 10
CMD + BW . . . . . Pag. 10
Opzioni al momento dell’accensione . . . . . Pag. 10
CMD . . . . . Pag. 10
MEM . . . . . Pag. 10
LIGHT. . . . . Pag. 10
PBT + RIT. . . . . Pag. 10
Connessioni sul pannello posteriore . . . . . Pag. 11
Istallazione e connessioni . . . . . Pag. - 12
Collegamenti per l’alimentazione . . . . . Pag. 12
Collegamento dell’amplificatore lineare. . . . . Pag. 12
Caratteristiche tecniche e Opzioni . . . . . Pag. - 13
Generali . . . . . Pag. 13
Trasmettitore . . . . . Pag. 13
Ricevitore . . . . . Pag. 13
Opzioni . . . . . Pag. 14
SG - 237 Accordatore di antenna . . . . . Pag. 14
SG - 239 Accordatore di antenna . . . . . Pag. 14
SG - 500 Amplificatore di potenza . . . . . Pag. 14
Antenna Stealth . . . . . Pag. 14
Manuale di servizio. . . . . Pag. - 15

1 Introduzione

Importante

Prima di usare il ricetrasmettitore leggere attentamente il presente manuale.
Conservare il manuale di istruzioni. Contiene istruzioni importanti pertinenti la sicurezza e l'uso che si dimenticano con il tempo.

Peculiarità

Il ricetrasmettitore SG 2020 è un apparato fine a se stesso ottimo per il funzionamento in QRP con conseguente basso consumo indicato dove l'energia elettrica è generata mediante pannelli fotovoltaici, generatori eolici ecc. Ideale per il field day, per l'uso veicolare o portatile specialmente se abbinato ad un computer per la trasmissione PSK-31 con il 'Digipan'. L'apparato inoltre si caratterizza per le seguenti peculiarità:

- Notevole gamma dinamica
- Con la selettività di 2.7 kHz il canale adiacente si trova soppresso a non meno di 60 dB.
- Compressore di dinamica con circuito a RF
- Tutte le gamme radiantistiche dai 160 ai 10 m.
- Sezione ricevente a copertura continua da 1.8 a 29.7 MHz
- Gamma aggiuntiva nelle onde lunghe da 400 kHz a 1600 kHz.
- 20 memorie di rapido accesso.
- Possibilità dello Split, RIT e XIT.
- Filtri digitali ad alte prestazioni selezionabili in banda base.
- Emissione in USB e LSB
- Full break-in (QSK) in CW.
- Manipolatore 'B' Iambic con velocità regolabile da 30 a 300 caratteri/m.
- Corrente irrisoria (< 400 mA) durante la ricezione.
- Possibilità di ricerca in frequenza.
- Indicazione della tensione di alimentazione (DC)
- Ampia escursione della temperatura operativa: da -30 a + 70°C.

Questo è più che un semplice apparato radiantistico, incorpora la qualità dei circuiti usati largamente per il servizio marittimo e commerciale e si avvale inoltre dei vantaggi peculiari alla singola conversione. L'apparato si caratterizza per avere un puto di intercezione a +18 dB il che abbinato ad un valore di media frequenza a 60 MHz che con la sua reiezione a 90 dB lo rende particolarmente adatto per l'uso in forti campi a RF generati da altri apparati lavoranti entro lo stesso spettro di frequenze. Il ricetrasmettitore potrà essere vantaggiosamente usato pure nell'uso veicolare in quanto dotato di un efficace soppressore dei disturbi impulsivi. Il PA inoltre non è tirato al limite in quanto ha una dissipazione di ben 40W ovvero del doppio rispetto alla sua uscita.

Definizioni esplicite

Tabella 1-1

PAROLA	DEFINIZIONE
ATTENZIONE	Incidente alla persona con pericolo di incendio o scossa elettrica
⚠ **AVVISO!**	Possibili danni all'apparato.
NOTA:	Possibili inconvenienti se non osservata. Nessun pericolo di incendio o di scossa elettrica per l'operatore.

PRECAUZIONI

⚠ AVVISO!

ALTA TENSIONE Non collegare una antenna con l'apparato commutato in trasmissione; sussiste il pericolo di scossa elettrica o di scottature

⚠ AVVISO!

NON alimentare l'apparato con una tensione alternata applicata al connettore posteriore. Sussiste il pericolo di incendio oltre che al sicuro danneggiamento del ricetrasmettitore.

⚠ AVVISO!

NON alimentare con una tensione maggiore di 18V DC ad ad esempio tramite una batteria da 24V. Sussiste il pericolo di incendio oltre che al sicuro danneggiamento del ricetrasmettitore.

NON esporre l'apparato alla pioggia, neve o liquido qualsiasi.

EVITARE di ubicare l'apparato in zone a temperatura al di sotto dei -30°C o superiori a + 70°C. Considerare che la temperatura sul cruscotto di un autoveicolo può superare facilmente gli 80°C con conseguente danno al ricetrasmettitore se esposto a tale temperatura per un periodo prolungato.

EVITARE di ubicare l'apparato in zone molto polverose o all'irradiazione solare.

EVITARE di ubicare l'apparato contro una parete oppure di sistemarvi sopra degli altri oggetti. La libera circolazione dell'aria ne verrebbe ostruita.

EVITARE che i bimbi giochino con l'apparato.

Durante l'uso veicolare non usare il ricetrasmettitore con il motore spento. Si avrà una discarica dell'accumulatore di bordo. Assicurarsi inoltre che l'apparato sia spento quando si avvia il motore, i transitori sulla linea di alimentazione possono rovinarlo se acceso.

Se l'uso avviene su una imbarcazione sistemarlo lontano dalla bussola di bordo in quanto si avrebbe una deviazione aggiuntiva.

Disimballo del materiale

Alla ricezione aprire la cassa ed ispezionare lo stato dell'apparato. Verificare il corretto funzionamento meccanico dei vari controlli: controllo di sintonia, interruttori ecc. In caso di danno informare immediatamente il vettore. Verificare inoltre della presenza di tutti gli accessori forniti in dotazione.

Accessori forniti in dotazione

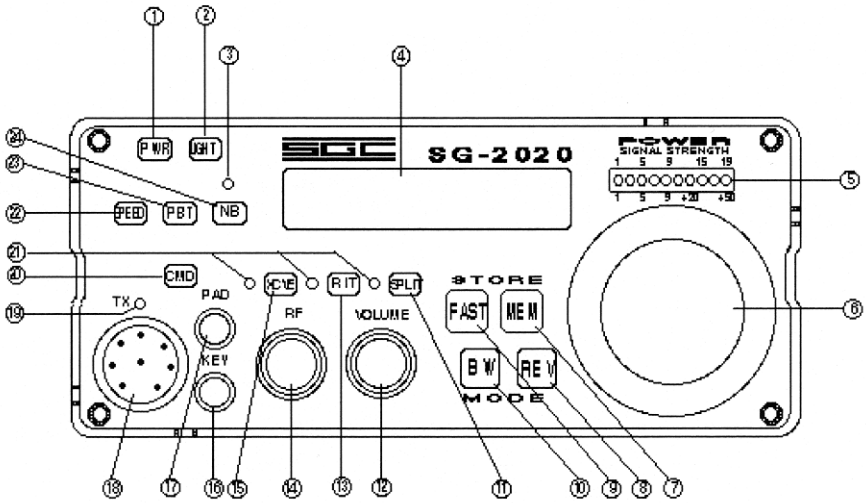
Il ricetrasmettitore ha in dotazione le seguenti parti:

1.	Cavo di alimentazione da sorgente in continua (1m.)	n. 1
2.	Microfono convenzionale (parte n. 52-26	n. 1
3.	Supporto per rialzare il pannello frontale (parte 05-43)	n. 1
4.	Manuale d'istruzione	n. 1
5.	Cartoline QSL	n. 3

Una breve guida per l'avviamento è inclusa entro l'imballaggio, può essere utile durante le prime prove.

2 Descrizione dei controlli

Il pannello frontale



Nota: la descrizione considera soltanto la funzione PRIMARIA dei tasti. La funzione secondaria è descritta in seguito nel capitolo ‘Uso dei tasti abbinati’.

1. Tasto rosso **[PWR]**

– Accende e spegne l’apparato. Non appena acceso il visore indicherà per un momento il numero di serie seguito da SGC (che verrà pure riprodotto in CW) quindi verrà indicato il valore della tensione con cui l’apparato viene alimentato. Per ultimo verrà indicata la frequenza operativa cosicché l’apparato sarà pronto al funzionamento.
Nota: la completa stabilità in frequenza si avrà 15 - 30 minuti dopo l’accensione. Durante il periodo di riscaldamento si potrà notare una deriva non superiore a 200 Hz.

2. Tasto **[LIGHT]**

– Determina l’illuminazione del visore. Per non ridurre l’autonomia della batteria alimentatrice è consigliabile lasciarlo spento quando non necessario.

3. LED indicatore

4. **Visore**.

– Indica la frequenza operativa nonchè le varie altre funzioni come indicato nel testo.

5. “S Meter”

– La sequenza dei LED indica il livello del segnale ricevuto, durante la commutazione in trasmissione verrà indicato il livello relativo della potenza in uscita. Con la commutazione in trasmissione premendo il tasto “REV” si otterrà la lettura della frequenza riflessa, non appena il tasto REV verrà rilasciato si riotterrà l’indicazione del livello trasmesso. Notare che con la trasmissione in SSB verrà indicato il livello medio del segnale e non quello di picco (a meno che non esplicitamente predisposto come si vedrà più avanti nel testo).

Tabella1: Livelli corrispondenti all'accesione di ciascun LED

LED	Livello approssimato
S1	Sempre acceso
S2	0.8 µV
S5	3 µV
S7	12 µV
S9	50 µV
+10 dB	150 µV
+ 30 dB	500 µV
+ 40 dB	1.5 mV
+ 50 dB	15 mV

Nota: I livelli sono approssimati tanto in ricezione che in trasmissione. Lo strumento è operativo anche in CW con il manipolatore Iambic.

6. Controllo di sintonia

– Imposta la frequenza operativa. Imposta pure altri parametri se il relativo tasto è mantenuto premuto.

7. Tasto **[MEM]**

– Registra la frequenza in memoria. L'apparato dispone di 20 memorie già registrate all'origine con una frequenza radiantistica. Per selezionare le memorie mantenere premuto il tasto MEM quindi azionare il controllo di sintonia. Per registrare una nuova frequenza mantenere premuto il tasto FAST quindi azionare il [MEM]. Il tasto [MEM] serve pure per commutare, azionandolo sequenzialmente, fra due frequenze: quella registrata in memoria richiamata di recente e quella operativa.

Memoria	Frequenza	Memoria	Frequenza
1	1850 KHz	11	14150 KHz
2	1950 KHz	12	14300 KHz
3	3700 KHz	13	18100 KHz
4	3900 KHz	14	18150 KHz
5	7040 KHz	15	21050 KHz
6	7140 KHz	16	21350 KHz
7	7230 KHz	17	24900 KHz
8	10105 KHz	18	24950 KHz
9	10125 KHz	19	28200 KHz
10	14050 KHz	20	28450 KHz

Nota: oltre alla frequenza operativa di ricetrasmissione viene registrato pure il modo operativo: USB/LSB/CW, l'eventuale impostazione del XCVE/RIT/SPLIT, l'impostazione della banda passante ed il livello della potenza trasmessa.. Per cancellare le impostazioni

apportate alle memorie e riportare la registrazione effettuata all'origine premere il tasto [MEM] al momento dell'accensione. Il numero di memoria non viene indicato.

Nota! Affinché l'apparato funzioni correttamente è indispensabile che tutte le memorie siano registrate. Nessuna memoria può rimanere vuota o libera!!

Come si recuperano le memorie
Se al momento dell'accensione il visore indicasse 66 MHz significa che le memorie benché non cancellate del tutto non saranno più disponibili. Questa anomalia può succedere nel caso la tensione di alimentazione scenda al di sotto dei 12 Volta. In questo frangente procedere come segue:

- Accendere l'apparato.
- Avviare la ricerca nelle memorie con la sequenza seguente:

1. Mantenere premuto il tasto CMD
2. Premere il tasto MEM
3. Rilasciare il tasto MEM
4. Rilasciare il tasto CMD.

Il recupero delle memorie non è istantaneo e può richiedere sino a qualche minuto. Teminare l'operazione:

- Uscire dalla ricerca entro le memorie azionando un tasto qualsiasi.

5. Tasto **[REV]**

– Reverse/Invertito. Serve a modificare il modo operativo assieme al tasto BW ad invertire la banda passante rispetto al BFO ecc. Se mantenuto premuto al momento dell'accensione si potrà vedere la versione del firmware usata.

6. TASTO **[FAST]**

– Modifica gli incrementi di sintonia. Se mantenuto premuto mentre si ruota il controllo di sintonia si avranno 4 combinazioni:
100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 10 kHz. La sintonia normale s'intende da 100 Hz conseguita con 10 passi da 10 Hz. Modificando gli incrementi si potranno effettuare dei rapidi QSY.

7. Tasto **[BW]**

– Modifica la selettivà nella banda passante del ricevitore. Se mantenuto premuto mentre si ruota il controllo di sintonia si otterranno le variazioni da 2.7 kHz a 100 Hz a passi di 100 Hz.

"BW" + REV

Per ottenere l'indicazione dell'attuale modo operativo (USB/LSB/CW) Premere il tasto [BW]. Per selezionare un altro modo operativo nel mantenere premuto il tasto [BW] azionare il [REV] sino a leggere sul visore il modo operativo richiesto. Non appena il tasto [BW] verrà rilasciato il visore ripristinerà l'indicazione della frequenza.

8. Tasto **[SPLIT]**

– Abilita il funzionamento in Split. Ulteriori dettagli nel tasto XCVE.

9. Controllo **VOLUME**

– Regola il volume audio riprodotto dal ricevitore.

10. Tasto **[RIT]**

– Varia la sintonia del solo ricevitore. Ulteriori dettagli nel tasto XCVE.

11. Controllo **RF Gain**

– Regola l'amplificazione di radio frequenza. È consigliabile ridurla in presenza di segnali eccessivamente forti regolandolo in senso antiorario. Normalmente il controllo va tenuto a fine corsa oraria.

12. Tasto **"XCVE"** / RIT / SPLIT

– Il tasto XCVE predispone il ricetrasmettitore ad operare in isofrequenza. Variazioni sulla sola frequenza di ricezione si potranno ottenere con il RIT. Per ottenere l'inverso ovvero variare la frequenza del Tx mantenendo fissa quella del ricevitore sarà necessario mantenere premuto il tasto REV mentre si regola il RIT. Per operare in SPLIT ovvero ricevere su una frequenza e trasmettere su di un'altra procedere come segue:

- Sintonizzare sul corrispondente con l'apparato predisposto su XCVE
- Azionare il tasto SPLIT
- Mantenere premuto il REV mentre si sintonizzare il ricevitore sulla frequenza richiesta.
- Riasciare il tasto REV
- Terminato il QSO ricordarsi di escluderelo SPLIT.

Avvertenza: Nel commutare da RIT a XCVE la frequenza operativa del TX verrà determinata dal valore del RIT.

Nota: La frequenza di ricezione potrà essere bloccata tramite il tasto SPLIT.

13. Connettore **KEY**

– Accetta lo spinotto da 3.5 mm mono (3 poli) intestato sul cordone per la connessione del tasto verticale o bug. La punta costituisce il lato caldo (tasto) mentre l'altro polo è il lato collegato a massa. Con tasto aperto la differenza di potenziale è di +5 Volta mentre a tasto chiuso la corrente è di pochi mA. L'apparato è compatibile al QSK perciò commuta in trasmissione non appena il tasto verrà chiuso; il tal caso viene pure abilitata la nota di controllo per seguire la manipolazione. Nel caso il ricetrasmettitore fosse sintonizzato su una frequenza al di fuori della banda radiantistica l'apparato non trasmetterà pure chiudendo il tasto.

14. Tasto **[PAD]**

– Accetta lo spinotto del tipo stereo (3 poli) intestato sul cavo del manipolatore pure del tipo Iambic. L'anellino dello spinotto corrisponde all'emissione della linea mentre la punta corrisponde all'emissione ddel punto. L'elettronica per la manipolazione è interna all'apparato ed è simile al noto integrato della Curtis tipo B.

15. Connettore **MIC**

– Accetta il connettore del microfono fornito in dotazione. Il cablaggio è compatibile ai microfoni della Kenwood quale ad esempio il moto MC-43.

16. LED TX

– Acceso quando l'apparato è commutato in trasmissione

17. Tasto **CMD**

– “Command”; viene usato in abbinamento ad altri tasti. Riferirsi al prossimo capitolo: “L’uso dei tasti abbinati”.

18. LED

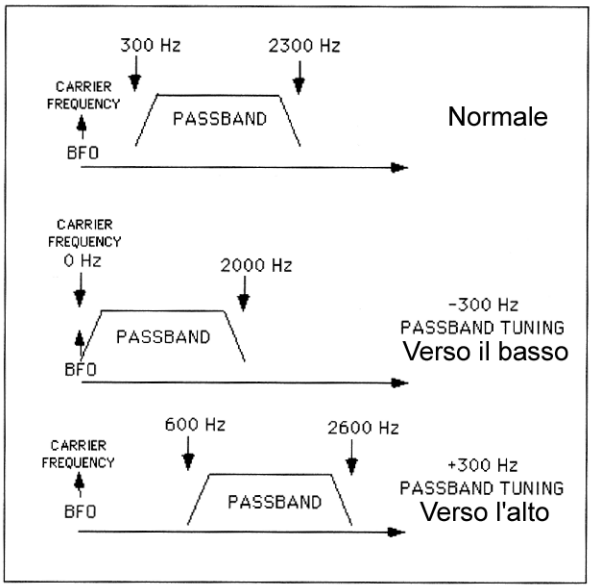
– Indicano rispettivamente l’uso del “XVE”, del RIT e dello SPLIT.

19. Tasto **[SPEED]**

– Durante l’emissione in CW regola la velocità del manipolatore interno. Se il tasto viene mantenuto premuto il visore indicherà la velocità predisposta (in parole al minuto - ogni parola corrisponde a 5 caratteri). Per variare la velocità, mantenere premuto il tasto [SPEED] e ruotare il controllo di sintonia. L’escursione varia con incrementi di una parola da 5 a 45 WPM e con 5 parole da 45 a 60 WPM. La velocità impostata verrà conservata nella memoria non volatile dell’apparato.

20. Tasto **[PBT]**

– Abilita il ‘Pass band tuning’. Il visore indica il valore di offset ottenuto espresso in kHz. Per sintonizzare il pass band è necessario mantenere premuto detto tasto nel ruotare il controllo di sintonia. La variazione consiste nello spostare la banda passante in rapporto alla frequenza generata dal VFO. L’escursione si estende da -1000 Hz a +300 Hz con incrementi da 100 Hz.
La figura illustra il funzionamento del PBT. Si assume che la banda sia stata regolata per 2 kHz. Le due regolazioni: per la USB e la LSB sono simmetriche.



21. Tasto **[NB]**

– Se azionato elimina i disturbi del tipo impulsivo. Quando il circuito è abilitato il LED sopra il tasto è acceso. Per evitare distorsione sul segnale ricevuto è consigliabile mantenerlo escluso quando non necessario.

L’uso dei tasti abbinati

CMD + LIGHT
Se entrambi premuti commutano alternativamente l’indicazione dei LED “S Meter” fra media e di picco.

CMD + SPEED
Il visore indicherà la tensione di alimentazione. L’indicazione rimarrà fissa sul visore sinché non verrà effettuata una delle azioni seguenti:
Regolazione del controllo di sintonia
L’inizio della trasmissione in CW
L’azionamento su uno dei tasti seguenti:

Qualsiasi combinazione fra CMD ed altro Tasto
SPEED
PBT
MEM
BW.

CMD + NB
Regolazione della potenza RF erogata. Premere momentaneamente entrambi i tasti quindi effettuare la regolazione con il controllo di sintonia. L'escursione ottenibile è variabile sino a 20 W. Per ripristinare l'indicazione della frequenza premere il tasto MEM.

FAST + MEM
Imposta la regolazione della potenza RF nell'ultima memoria richiamata.

CMD + MEM
Premere momentaneamente entrambi i tasti per avviare la ricerca fra le 20 memorie.

Per arrestare il processo azionare un tasto qualsiasi oppure commutare in trasmissione.

CMD + PBT
Da' inizio alla ricerca in frequenza. È necessario impostare prima la frequenza di avvio tramite il controllo di sintonia poi premere simultaneamente entrambi i tasti. I LED intermittenti indicano la direzione della ricerca, per invertirne la direzione azionare il tasto REV. Per arrestare definitivamente la ricerca ruotare in un senso e nell'altro il controllo di sintonia.

CMD + REV
Permettono di regolare dei parametri attivi durante la ricerca. Premere simultaneamente e momentaneamente entrambi i tasti quindi procedere all'impostazione secondo le preferenze dell'operatore:

Dwell time: da 0.1 a 10 seondi con incrementi di 0.1 secondi.
Il visore indica: DWELL: 'd'. Premere MEM per impostare.

Pausa in concomitanza ad un segnale: da 1 a 120 secondi con incrementi di 1 s.
Il visore indica: 'P'. Premere MEM per impostare.

Soglia di rivelazione: da S1 a S9 con incrementi di 1 unità S.
Il visore indica: THRESHOLD: 'S'. Premere MEM per impostare.

Audio blanking time: da 0 a 1.28 s con incrementi di 10 ms.
Il visore indica: Blanking 'b'. Premere MEM per impostare.

Incremento di frequenza: da .1, .5, 1, 2.5 kHz.
Il visore indica: FREQ Step 'F'. Premere MEM per impostare.

CMD + FAST
Regola l'incremento di sintonia. Premere simultaneamente e momentaneamente entrambi i tasti quindi procedere all'impostazione tramite il controllo di sintonia. Selezioni possibili: 100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 10 kHz. Premere MEM per registrare in memoria il livello prescelto.

CMD + XCVE
Per calibrare l'indicazione della frequenza. Premere simultaneamente e momentaneamente entrambi i tasti, si accenderanno i 3 LED: XCVE, RIT, SPLIT. Procedere all'impostazione tramite il controllo di sintonia. Premere MEM per registrare la calibrazione.

Nota: a calibrazione effettuata tutte le frequenze registrate in precedenza nelle memorie ne verranno influite dello stesso valore. Sarà perciò procedere ad una nuova registrazione nelle 20 memorie.

CMD + BW
Inserisce il DSP completo del Spectral Noise Subtraction. Il visore indica quando la funzione è On tramite i due punti (:) inseriti prima della cifra unitaria nell'indicazione della frequenza. Con la funzione attivata si noterà una notevole riduzione del fruscio e la soppressione di eterodine.

Opzioni al momento dell'accensione

CMD

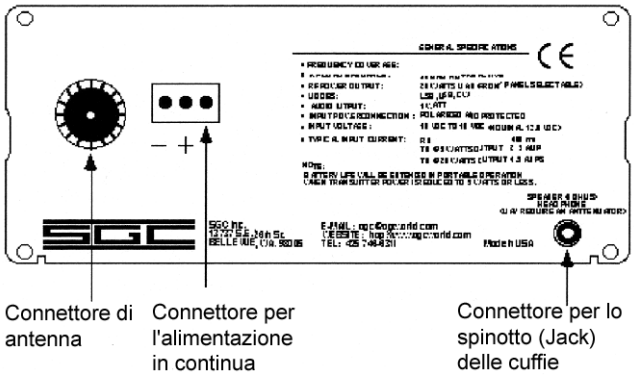
Mantenendolo premuto al momento dell'accensione il visore indicherà "C". Usato solo in fabbrica per modifiche al firmware. Dopo un secondo l'apparato si predisposne all'uso normale.

MEM
Ripristina al valore di default le memorie interne.

LIGHT
Mantenere premuto il tasto sinché il visore indicherà "d1ON" oppure "d1OFF". Con questa selezione si potrà determinare l'illuminazione continua o meno del visore. Per la commutazione servirsi del tasto REV. Per registrare in memoria la selezione effettuata azionare il tasto MEM. L'apparato procederà ad una autodiagnosi su ciascun LED e dell'illuminazione poi riprenderà il funzionamento normale.

PBT + RIT
Consiste nel 'Lockout' o blocco di tutte le funzioni ad eccezione del LIGHT, BW, MEM, NB, Volmetro DC. Con il REV si potrà alternativamente commutare su on e off. Per registrare in memoria la selezione effettuata premere MEM.

Connessioni sul pannello posteriore



1. Connettore coassiale per la linea all’antenna
   Del tipo SO-239 accetta il relativo maschio PL-259 intestato sulla linea di trasmissione. L’impedenza prevista è di 50Ω. Eventuali disaddattamenti possono essere letti sul visore. Il circuito di protezione interno interviene non appena il ROS tende a salire.

2. Connettore per l’alimentazione in DC
   Vengono usati due contatti: quello sinistro (con punto di vista dal lato posteriore) è la connessione alla polarità negativa mentre quello centrale è adibito alla polarità positiva. La tensione necessaria è di 18V ma i soliti 13.8V sono accettabili.

3. Presa per cuffia o per l’altoparlante esterno.
   Del tipo da 3.5 mm deve essere del tipo stereo. L’inserzione dello spinotto esclude il funzionamento dell’altoparlante interno.

3 Istallazione e connessioni

1. **Disimballo del materiale**
   Aperta la confezione verificare per eventuali danni dovuti al trasporto ed in tal caso notificare immediatamente il vettore. Conservare il materiale di imballaggio. L'elenco degli accessori in dotazione si trova nel Capitolo 1 del presente manuale.

2. **Collegamento di Terra**
   Indispensabile per prevenire scosse elettriche dovute a differenze di potenziale, interferenze verso altre applicazioni (radio & TV), il telaio metallico dove accessibile, andrà collegato ad una buona terra mediante un cavo molto breve e di notevole sezione.

⚠ AVVISO!
Non ricorrere alle tubature del gas oppure alle guaine metalliche delle condutture elettriche. Sussiste il rischio di esplosione o di scossa elettrica.

3. **Selezione dell'ubicazione**
   Selezionare una ubicazione che permetta una libera circolazione d'aria, esente da calori estremi, gelate o vibrazioni. Mantenere l'apparato a distanza da televisori e relative antenne e linee di alimentazione in quanto sede di disturbi verso il ricetrasmettitore. L'orlo frontale inferiore dispone di un supporto pieghevole per comodità di lettura del visore e dei tasti di controllo.

4. **Collegamento dell'antenna**
   L'antenna costituisce l'elemento più importante in un qualsiasi sistena di comunicazione radio. Usare una linea di trasmissione coassiale di buona qualità da 50 Ω in modo da limitare le perdite. Il valore del ROS lungo tale linea alla frequenza di esercizio potrà essere letta sul visore.

⚠ AVVISO!
Proteggere l'apparato dai fulmini tramite appositi scaricatori (la migliore protezione consiste *nel collegare l'antenna solo per il periodo d'uso* per staccarla collegandola a terra *subito dopo*. I temporali avvengono in modo improvviso ed imprevedibile. La protezione contro la fulminazione diretta non esiste! - I2AMC).

Collegamenti per l'alimentazione

⚠ AVVISO!
Verificare le seguenti voci prima di collegare il cordone di alimentazione

Tasto [PWR] predisposto su OFF
La tensione in uscita dell'alimentatore deve essere compresa fra 12 e 18V.
Verificare che le polarità siano corrette:
filo rosso: terminale positivo ubicato al centro del connettore
filo nero: terminale negativo ubicato a sinistra del connettore

Collegamento dell'amplificatore lineare

Se il modello SG-500 fosse usato la commutazione T/R avviene tramite la RF.

4 Caratteristiche tecniche e Opzioni

Generali
Frequenze operative
Ricezione: da 1.8 a 30 MHz; da 400 kHz a 1600 kHz con il filtro broadcast escluso.
Trasmissione:le bande radiantistiche da 1.8 a 30 MHz

Modo operativo: USB, LSB, CW.

N. memorie: 20 già registrate e definibili dall'utente

Tipo di connettore di antenna: SO-239

Temperatura operativa: da -30°C a +70°C

Stabilità in frequenza: 3 ppm per 10°C.

Risoluzione in frequenza: 10 Hz

Risoluzione sul visore: 100 Hz

Alimentazione richiesta: da 9 a 18V DC (in continua).

Consumi:
Trasmissione: 4A (per 20W in uscita)
Ricezione: < 0.4A

Dimensioni: 70 (altezza) x 150 (larghezza) x 180 (profondità) mm

Peso: 2 kg

Microfono: dinamico

Manipolatore: Iambic regolabile in continuità sino a 300 car/s.

Visore: illuminabile

ROS: misurabile con circuito interno.

Trasmettitore

Potenza RF: da 1 a 20W variabile in continuità (leggermente ridotta al disopra dei 25 MHz)
Compressione di dinamica: VOGAD in banda base con clipping a RF.
Intermodulazione a 20W: - 28 dB o migliore
Soppressione di prodotti spurii: - 50dB

Ricevitore
Configurazione: a singola conversione con media frequenza a 60 MHz.

Sensibilità: migliore di 0.5 μV per 10 dB S/N+N

Selettività: da 100 Hz a 2700 Hz con filtri elittici interni

Intermodulazione: +18 dB 3° ordine punto di intercezione.

Noise blanker: per disturbi impulsivi.

Potenza di uscita audio: 1W rms

Distorsione audio con uscita nominale: < del 3%

Altoparlante interno: 4 Ω, potenza dissipabile 5W.

Opzioni

SG - 237 Accordatore di antenna
Indicato per l'uso portatile o veicolare permette l'accordo degli stili tipici usati nelle HF.

Vi sono due modelli: lo stagno - 54-18 adatto per applicazioni nautiche ed il modello 54 - 20 adatto per applicazioni radiantistiche.

Gamma operativa: da 1.8 a 60 MHz

Potenza max. applicabile: 100W

SG - 239 Accordatore di antenna
Indicato per applicazioni radiantistiche, permette l'accordo dai 160 ai 10 metri in abbinamento a long wire o dipoli.

Potenza max. applicabile: 200W.

SG - 235 Accordatore di antenna per alte potenze

Gestito dal µP è suggerito nel caso il ricetrasmettitore fosse seguito da un amplificatore di potenza. Permette l'accordo dai 160 ai 10 metri in abbinamento a long wire o dipoli.

Potenza max. applicabile: 500W.

SG - 500 Amplificatore di potenza
Operante da 1.8 a 30 MHz e completamente protetto contro il ROS, sovraccorrente e temperatura è indispensabile quanto occorre la classica spintarella in più. La commutazione T/R è automatica ed avviene in presenza dell'eccitazione.

Antenna Stealth
Lo dice il nome: di difficile individuazione, il loop multispire si presta ad essere installato in zone dove non si voglia essere notati oppure nei campeggi, field days ecc. Fornita completa di tutto il materiale occorrente (ad esempio i tiranti) necessari all'installazione e dell'accordatore SG - 237.

5 Manuale di servizio

Unità ADSP
L’unità è facilmente installabile tramite due viti Allen nel ricetrasmettitore SG - 2020.

Permette l’ascolto con il DSP con riduzione del rumore e soppressione dei battimenti eterodina e può essere inclusa nel circuito quando richiesto con il comando: **CMD + BW**.

L’inserzione viene evidenziata dai due punti (:) prima dell’ultima cifra decimale pertinente l’indicazione della frequenza.

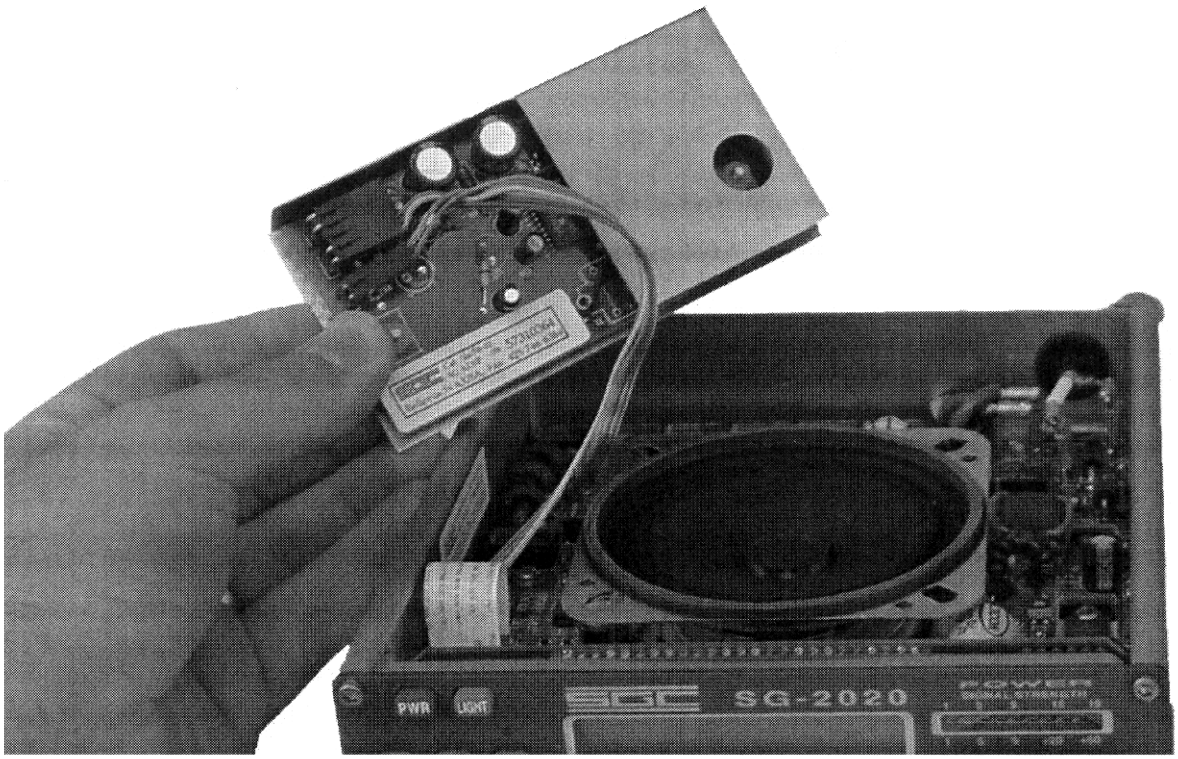
Caratteristiche:

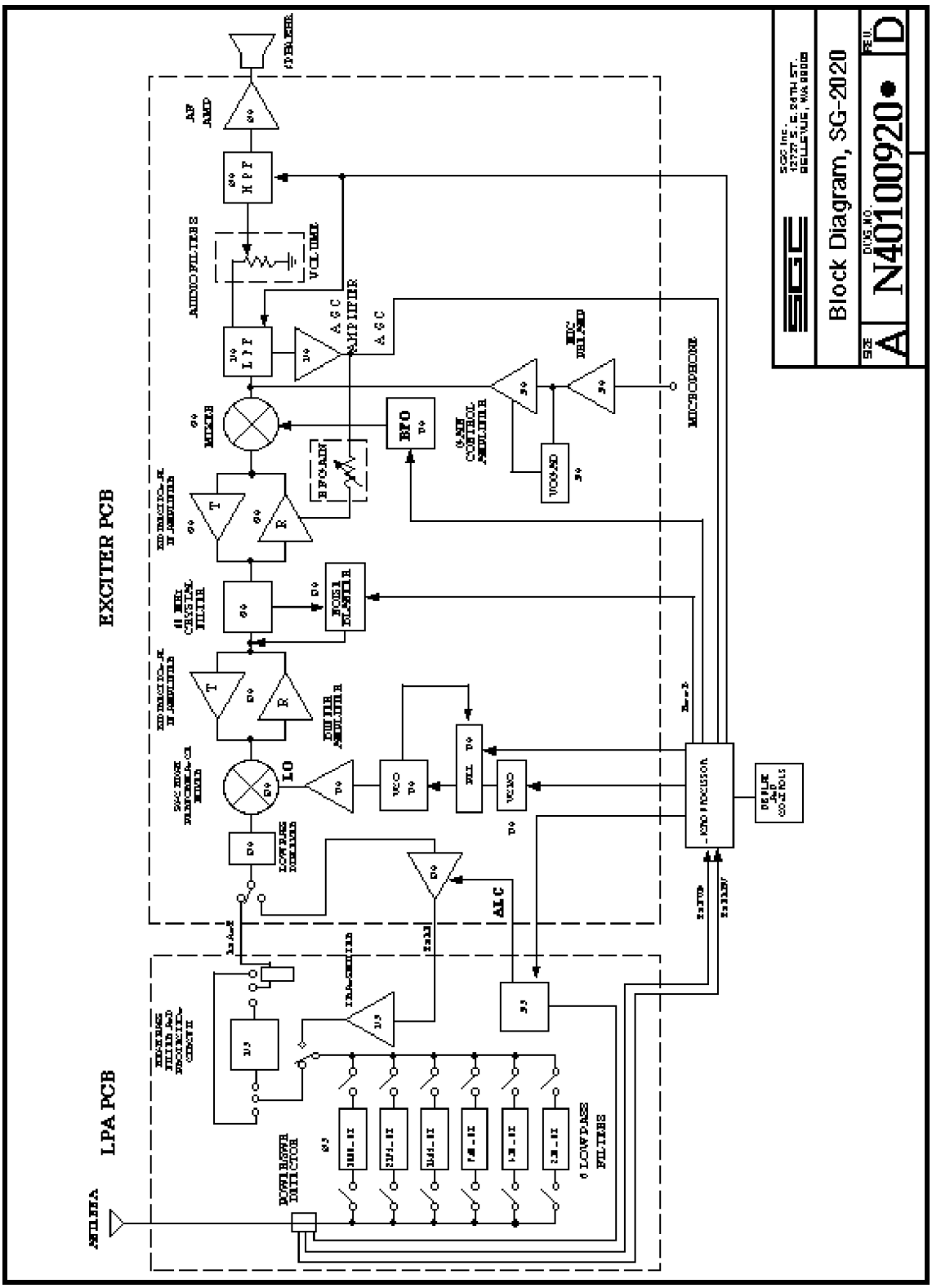
Tensione di alimentazione: da 10 a 18V DC

Corrente assorbita: < 150 mA

Reiezione del battimento: > -57 dB

Reiezione al rumore dinamico: > -18 dB




EXCITER PCB
LPA PCB
Block Diagram, SG-2020
A
N4010092O
D
SCALE
REV.

14.0 CIRCUIT DESCRIPTION

The SG-2020 uses a single conversion up-converting design. The IF is at 60 MHz. Bi-directional circuitry is used in the IF and filter chain.

Selectivity is provided by a 7 pole ladder filter at 60 MHz and variable SCAF digital filters at the baseband.

The synthesizer is a single loop design. The basic synthesizer uses 10 KHz steps with intermediate steps of approximately 10 Hz obtained through direct microprocessor control of the reference.

14.1 RECEIVE

An incoming signal is routed through the selected low pass filter. The low pass filters are used on the receive and transmit. Next, lightning and static protection circuitry, a high pass filter to avoid interference from strong broadcast stations and then to the custom high performance double balanced diode ring mixer. The mixer converts the incoming signal up to an IF of 60 MHz.

The synthesizer tunes from 61.8 MHz to 89.7 MHz. This corresponds to signals from 1.8 MHz to 29.7 MHz. The synthesizer uses a Motorola IC and a 19.44 MHz VCXO reference. Particular attention is given to provide the lowest possible phase noise.

The 60 MHz IF signal goes through a strong bipolar amplifier to the 7 pole ladder filter. The noise blanker samples the 60 MHz signal and gates noise pulsed after the first stage of the filter. The crystal filter is set to 2.7 KHz bandwidth and its principle function is to reject the opposite sideband. Overall receiver bandwidth and filter shape factors are established by the digital SCAF filters.

From the crystal filter, the signal is routed through a high gain, low noise IF amplifier. Wide range AGC control is provided and IF clipping avoids overload and distortion.

The product detector is a standard diode ring mixer. The audio chain consists of a preamplifier, the filters and an output amplifier.

Most existing HF transceivers are designed with 2, 3 or 4 IF stages.

Many users believe that just one IF stage (as in the SG-2020) provides inferior performance. Actually, the contrary is true. The less IF stages there are, the less receiver and transmitter spurious frequencies are apparent. Generally, if the design is done right, one IF stage is sufficient. This also provides superior receiver performance. The SG-2020 receiver is equal or better than most transceivers available in the commercial or ham markets.

14.2 SSB TRANSMIT

The signal from the microphone is amplified by the VOGAD circuit. The gain is automatically set to the correct value, compensating for different microphones and voices. The audio is applied to a balanced modulator and the resulting RF is limited which provides speech processing. A wide range ALC circuit establishes the output power level and further increases average power. Transmitter linearity is the best in the industry with the special VOGAD system providing signal transmission strength equivalent to much higher 100 watt transmitters.

14.3 CW TRANSMIT

When the key is closed, the microprocessor performs all the switching functions with appropriate delays to ensure smooth break-in operation. A voltage is applied to unbalance the balanced modulator and the BFO frequency is shifted 650 Hz to be inside the passband. This creates a 60 MHz carrier with the correct frequency offset. From this point the CW and SSB signals follow the same path.

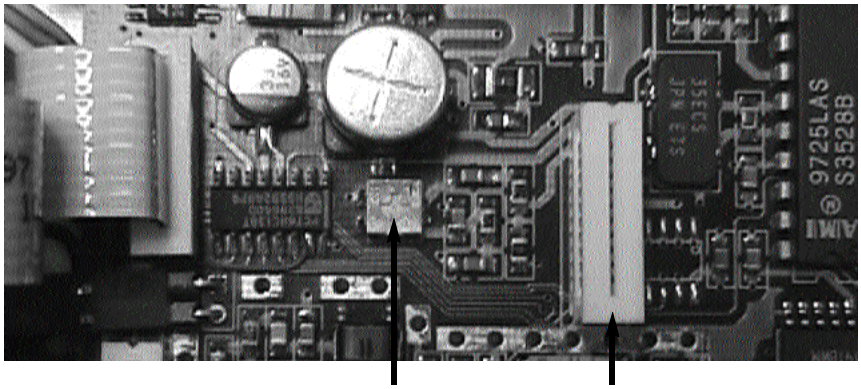
Also operating under microprocessor control are the sidetone and keyer functions.

The IF and mixer are bi-directional, that is, the transmit signal passes through the same stages in the reverse direction as the receive signal. First the balance modulator, the IF amplifier, the crystal filter, a buffer amplifier and the mixer.

The remainder of the transmitter consists of four broadband gain stages building the signal to 20 watts output. A bank of 6 low pass filters eliminates harmonics and an SWR circuit provides signals for the ALC and to the microprocessor for bargraph control.

14.4 CW SIDE TONE

The CW side tone level can be adjusted by turning R46 on the exciter printed circuit board. See picture below.



R46 ***Flex Cable Removed***

Note: The SG-2020 is set to transmit at 650 Hz upper sideband tone. Setting the dial frequency for the same receive and transmit frequency "pressing button RCVE" will transmit a tone frequency of 650 Hz above the carrier frequency (upper sideband).

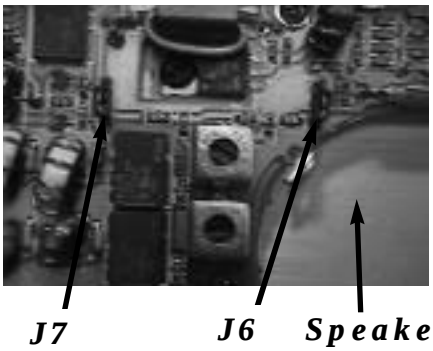
15.0 AM BROADCAST RECEPTION

The SG-2020 is capable of receiving AM broadcast stations and NAVTEX data information from 400 kHz to 1600 kHz. However, calibration of the frequency display is not supported in this range. Differences of up to 3 kHz may be noticed, but this will not affect the receiver's ability to deliver maximum performance. To receive signals in this frequency range, it is necessary to bypass the SG-2020's broadcast filter as described below. Strong local AM stations will still be heard if the filter is not bypassed. Bypassing the filter will only be necessary if full receive sensitivity is required. (Note: the filter has an attenuation greater than 30dB in the AM broadcast frequency range.)

15.1 BROADCAST FILTER BYPASS

To enable the SG-2020 to receive signals in the 400 kHz to 1600 kHz range, it is necessary to bypass the broadcast filter located on the LPA board. To disable this filter, locate the two jumpers (J6 & J7) with three pins on the LPA board. Simply move the two

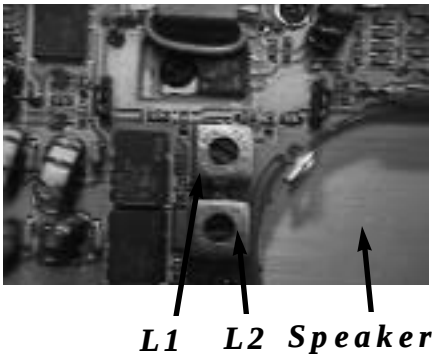
jumpers over to the alternate position; this will bypass the broadcast filter and enable reception.



The broadcast filter is designed to reject any broadcast station that may be in the vicinity of the receiving station using the SG-2020 that could cause interference. In some cases, the rejection may not be sufficient and may be heard in the SG-2020 receiver. Stations using 100 kilowatts within 10 miles may cause excessive interference.

15.2 ADJUSTING THE HIGH PASS ELLIPTICAL FILTERS

Broadcast stations causing excessive interference may be tuned out by adjusting the resonance point of the SG-2020's high pass elliptical filters. Two resonances with rejection better than 50 db are available and can be tuned directly on the interfering station to suppress the unwanted signal.



L1 of the filter is normally adjusted for a dip at 700 kHz. L2 is normally adjusted for a dip at 1200 kHz (see XMTR PCB ASSY schematics for location). Adjust the coil nearest in frequency to the interfering station until the interference is reduced below the noise level. Tuning will normally go through a dip in audio level.

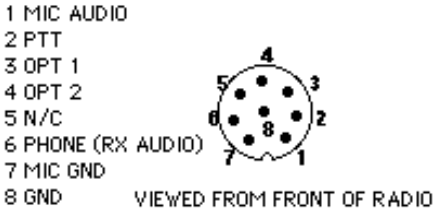
16.0 QUICK TOUR OF USER CONNECTORS

There are a total of six 'user accessible' connectors on the SG-2020. Three connectors on the front panel provide connections for microphone, iambic paddle and standard key. The remaining three connectors are located on the rear panel and provide connections for antenna, power and earphones.

16.1 FRONT PANEL CONNECTORS

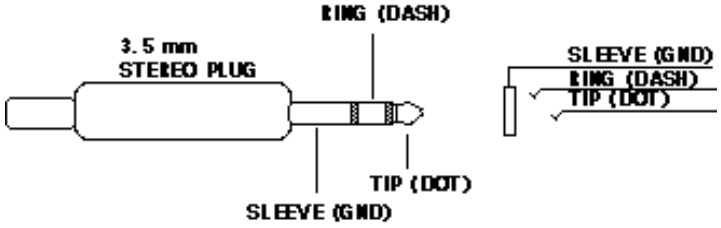
16.1.1 MICROPHONE

This connector is a standard 8 pin microphone connector that is common to all SGC transceivers and others such as the Kenwood MC-43. Wiring connections are shown below.



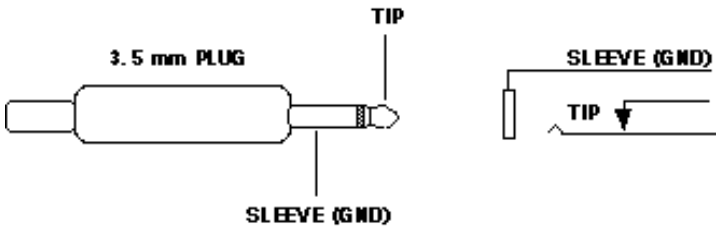
16.1.2 PAD (PADDLE)

A 3.5 mm **stereo jack** is provided for the keyer paddle. The 'tip' connects to the 'dot' paddle and the ring connects to the 'dash' paddle. Wiring connections are shown below.



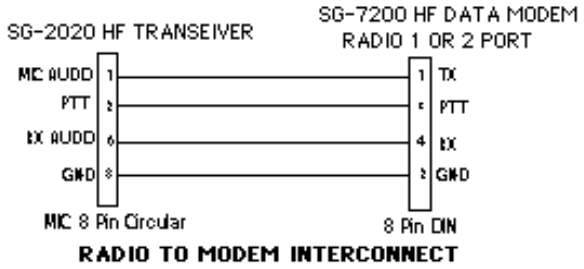
16.1.3 KEY

A 3.5 mm **mono phone jack** is provided for the CW key. The key sees +5 volts at a few milli amperes. The SG-2020 is set up for full break- in operation and transmits when the key is closed. A sidetone of 650 Hz is also activated.



16.2 DATA MODE CONNECTION

Below is an example of a data mode inter connection.



16.3 REAR PANEL CONNECTORS

There are three connectors on the rear panel of the SG-2020 transceiver.

16.3.1 ANTENNA

Unlike most solid state transmitters, the SG-2020 is not readily damaged by a mismatch or high SWR. However, intentional operation under mismatched conditions should be avoided. It is possible that the unit can generate spurious signals under certain extreme mismatched conditions and transmitter performance will be generally compromised when not operating into a nominal 50 ohm load.

The antenna connection is made via a standard PL-259 type coaxial connector.

16.3.2 13.6 VDC - + (DC power connection, rear panel)

The SG-2020 requires a source of 12V DC capable of supplying sufficient current for the mode and power levels of operation. A well filtered power supply of 5 amperes capacity is recommended

when transmitting at full output power levels. When operating in receive mode only, a much smaller supply capable of 1 ampere or more will be sufficient. The SG-2020 can be damaged by voltages greater than 18 volts and may shut down if the supply voltage drops below 9 volts.

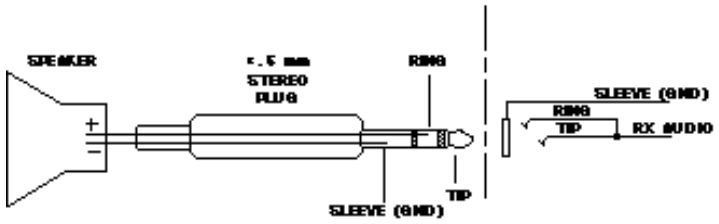
Some wall mounted power supplies do not provide sufficient filtering or regulation and should not be used with the SG-2020. If the supply is not adequately regulated or if the battery is run down, the unit may work in receive mode but shut down in transmit when the heavier load pulls the supply voltage below 9 volts.

Carefully observe the polarity when connecting the power source.

The power is provided via a 3 pin in-line 'screw terminal' connector. The center connection is positive and the left (facing the rear of the radio) outer connection is the negative. Two connections are required via this connector, one positive and one negative supply line.

16.3.3 EXTERNAL SPEAKER / HEADPHONES

Standard stereo headphones with a 3.5 mm **stereo plug** of the type used with walkman and other portable entertainment equipment are used. Some headphones are very sensitive and provide an outstanding low frequency response. In this situation, we suggest use of a communications type headphone or an attenuator between the speaker jack and the headphone. When the phones are plugged in, the radio's internal speaker is automatically disconnected. An external speaker connection is shown below.



POSITIVE OF THE SPEAKER CAN BE CONNECTED TO THE RING OR TIP

17.0 ALIGNMENT/TEST PROCEDURES

17.1. PHASE LOCK LOOP ERROR VOLTAGE

Required Test Equipment
a) Digital Volt Meter

Procedure
Connect the DVM to the PLL error voltage test point (TP3) on the Exciter PCB and Gnd. Tune the SG-2020 to 29.7 MHz and verify the voltage is less than 16 V. If the voltage is greater than 16 V when tuned to 29.7 MHz adjust spacing between windings of L18. Tune to 1.8 MHz and verify the voltage is greater than 3 V .

17.2 ALIGN RECEIVE IF TRANSFORMERS

Required Test Equipment
a) Digital Volt Meter
b) HP8640 RF signal generator or equivalent

Procedure
Tune to 14.2 MHz and connect the DVM to the AGC test point (TP13) and Gnd on the Exciter PCB. Set the signal generator to the receive frequency and adjust the output level of the generator, so the AGC is approximately 5 volts. Adjust T3 and T4 for maximum AGC voltage, reducing the output level of the signal generator as necessary to keep the voltage near 5 volts.

17.3 RECEIVER AGC TEST

Required Test Equipment
a) Digital Volt Meter
b) HP8640 RF signal generator or equivalent
c) Frequency Counter

Procedure
Set RF and VOLUME controls to maximum fully CW. Adjust RF generator to 14.2 MHz. Set bandwidth to 2.7 USB and tune radio to 14.2 MHz and adjust tuning for 1 KHz at the speaker output. Speaker output levels should be as follows:

RF Input level	AF output level
.3 µV	>200 mV RMS
3 µV	> 2 V RMS
30 µV	> 2 V RMS
3 mV	>2.25 V RMS
3 V	> 2.25 V RMS

17.4 SET TRANSMITTER BIAS

Required Test Equipment
a) Digital Volt Meter
b) RF Power Meter
c) Dummy Load

Procedure
Tune the SG-2020 to 14.2 MHz.
Connect the power meter and dummy load to the SG-2020.
Connect the DVM to TP1 & TP2 on the LPA PCB.
Ensure the Mode is not CW.
With no signal connected to the mic. input activate the PTT line.
Use milli volt scale on DVM.
Adjust R7 on the LPA for 7 mV .

17.5 SWR NULL

Required Test Equipment
a) Digital Volt Meter
b) Audio signal generator
c) RF Power Meter
d) Dummy Load

Procedure
Tune to 14.2 MHz
Connect the power meter and dummy load to the SG-2020.
Connect the audio generator to the mic. input.
Connect the DVM between TP5 on the LPA PCB (DVM set on mV scale) and Gnd.

Set the radio for 20 Watts output. Set the audio generator to 1000 Hz at a level of approximately 20 milli volts. Activate the PTT and verify 20 Watts output on the power meter.

Adjust C56 on the LPA for minimum reverse swr detector voltage (typically 3 mV).

17.6 FREQUENCY CALIBRATION

Is factory set only.

Note: Any adjustments made to the SG-2020, besides R46 CW sidetone are NOT covered by the warranty.

17.7 NOMINAL OUTPUT POWER TEST

Set output capability of the transceiver by setting the output level to "20". Set generator to 1300 Hz 20 mV AF input to the microphone connector; measured output power level should be:

1.8 - 25 MHz	20 watts ± 3 watts
above 25 MHz	14 watts minimum

17.8 STRESS POWER (MAXIMUM OUTPUT POWER)

Set maximum output capability of the transceiver by setting the output level to "M" for maximum. With 20 mV AF input at the microphone connector output power level should be:

Frequency	Power Range
1.8 MHz	23 to 27 watts
3.7 MHz	23 to 35 watts
7 MHz	30 to 40 watts
14 MHz	35 to 45 watts
18 MHz	30 to 42 watts
29 MHz	14 to 23 watts

The above readings are for reference and orientation only and may change without notice.

ATTENTION: The above stress power test should *not* be extended more than ten seconds.
This test is not covered under warranty.

17.9 OPENING THE SG-2020

Should it become necessary to open the unit for modification or inspection, please note the following instructions and comments:

1. Remove the three screws on the bottom of the chassis
2. Push the back panel gently toward the front through the case
3. **CAUTION:** Please note that the speaker is pressed toward the outer case with foam padding. Handle with care when removing the chassis from its case.
4. To reassemble, push gently down on the speaker and push the chassis back slowly. When the chassis back in position, install the three screws.

18.0 EXCITER VOLTAGE MEASUREMENTS

Note: All listings are for temporary reference only, and are subject to change.
Measurements taken with a FLUKE 77 multimeter.
In Receive mode only. No signal applied.

PART	V DC	PART	V DC	PART	V DC
U6P1	1.4	U2P13	5.0	U8P1	0
U6P2	0.8	U2P14	5.0	U8P2	0
U6P3	0	U26P1	12.0	U8P3	0
U6P4	5.7	U26P2	0	U8P4	0
U6P5	12	U26P3	10.0	U8P5	5.0
U3P1	5	U1P1	0.6	U8P6	5.0
U3P2	0	U1P2	0.6	U8P7	0
U3P3	0	U1P3	0.6	U8P8	0
U3P6	0	U1P4	0	U8P9	0
U3P7	0	U1P5	0	U8P10	10.0
U3P8	11.8	U1P6	10.0	U8P11	0.6
U2P1	5	U1P7	5.0	U8P12	10.0
U2P2	0	U1P8	5.0	U8P13	0.6
U2P3	5.0	U1P9	5.0	U8P14	0.6
U2P4	5.0	U1P10	5.0	U8P15	0.6
U2P5	5.0	U1P11	5.0	U8P16	0.6
U2P6	5.0	U1P12	5.0	U8P17	10.0
U2P7	5.0	U1P13	4.2	U8P18	10.0
U2P8	X	U1P14	4.0	Q12P1	4.1
U2P9	5.0	U1P15	5.0	Q12P2	3.5
U2P10	X	U1P16	10.0	Q12P3	4.9
U2P11	5	U1P17	10.0	Q11P1	5.0
U2P12	0	U1P18	0.6	Q11P2	5.0

18.0 EXCITER VOLTAGE MEASUREMENTS-RECEIVE (cont.)

PART	V DC	PART	V DC	PART	V DC
Q11P3	0	U10P4	2.9	Q33P1	3.3
U5P1	10.0	U10P5	4.3	Q33P2	5.3
U5P2	0	U10P6	2.9	Q33P3	0
U5P3	0	U10P7	0	U20P1	17.6
U5P4	10.0	U10P8	9.0	U20P2	2.5
U5P5	2.7	Q23P1	0.2	U20P3	2.5
U5P6	2.7	Q23P2	0	U20P4	0
U5P7	9.7	Q23P3	0.2	U20P5	0
U5P8	10.0	U9P1	9.0	U20P6	8.0
U5P9	0	U9P2	9.0	U20P7	18.0
U5P10	0	U9P3	0	U20P8	17.6
U5P11	0	U9P4	2.9	U14P1	0
U5P12	5.0	U9P5	4.2	U14P2	5.0
U5P13	5.0	U9P6	2.9	U14P3	0
U5P14	5.0	U9P7	0	U14P4	0.09
Q17P1	5.0	U9P8	9.0	U14P5	0.2
Q17P2	5.0	Q22P1	2.4	U14P6	0
Q17P3	0	Q22P2	1.7	U14P7	4.9
Q10P1	5.0	Q22P3	9.0	U14P8	10.0
Q10P2	5.0	Q19P1	0.7	U18P1	2.2
Q10P3	0	Q19P2	0	U18P2	2.3
Q9P1	10.0	Q19P3	0	U18P3	0
Q9P2	10.0	Q25P1	0.06	U18P4	2.4
Q9P3	0	Q25P2	1.6-2.5	U18P5	0
Q7P1	0	Q25P3	0.2	U18P6	5.0
Q7P2	0.2	U13P1	10.0	U18P7	0
Q7P3	0.2	U13P2	10.0	U18P8	0
Q8P1	0	U13P3	0	U18P9	0
Q8P2	0.2	U13P4	3.3	U18P10	0
Q8P3	0	U13P5	4.9	U18P11	0
Q6P1	9.25	U13P6	3.3	U18P12	0
Q6P2	0	U13P7	0	U18P13	2.5
Q6P3	10.0	U13P8	10.0	U18P14	5.0
Q5P1	9.25	Q31P1	9.4	U18P15	5.0
Q5P2	10.0	Q31P2	10.0	U18P16	5.0
Q5P3	10.0	Q31P3	4.5	U15P1	3.0
Q4P1	10.0	Q34P1	0.7	U15P2	0
Q4P2	10.0	Q34P2	0	U15P3	2.4
Q4P3	0.2	Q34P3	8.4	U15P4	5.0
U10P1	9.0	Q36P1	1.8	U16P1	0
U10P2	9.0	Q36P2	10.0	U16P2	0
U10P3	0	Q36P3	0	U16P3	5.0

18.0 EXCITER VOLTAGE MEASUREMENTS-RECEIVE (cont.)

PART	V DC	PART	V DC	PART	V DC
U16P4	5.0	U4P2	0	U7P6	10.0
U16P5	0	U4P3	0	U7P7	0
U16P6	2.0	U4P6	0	U7P8	0
U16P7	2.7	U4P7	0	U7P9	0
U16P8	5.0	U4P8	10.0	U7P10	0
U23P1	0	U17P1	5	U7P11	0
U23P2	0	U17P2	0	U7P12	0
U23P3	5.0	U17P3	0	U7P13	0.2
U23P4	5.0	U17P6	0	U7P14	10.0
U23P5	0	U17P7	0	Q13P1	5.0
U23P6	2.0	U17P8	10.0	Q13P2	5.0
U23P7	2.7	U21P1	5	Q13P3	4.5
U23P8	5.0	U21P2	0	Q15P1	2.8
Q35P1	2.6	U21P3	0	Q15P2	9.0
Q35P2	2.2	U21P6	0	Q15P3	0
Q35P3	10.0	U21P7	0	Q16P1	9.0
Q32P1	2.2	U21P8	10.0	Q16P2	9.7
Q32P2	2.2	U24P1	5	Q16P3	2.8
Q32P3	10.0	U24P2	0	Q14P1	10.0
U25P1	5.0	U24P3	0	Q14P2	10.0
U25P2	5.0	U24P6	0	Q14P3	0
U25P3	5.0	U24P7	0	Q41P3	9.7
U25P4	0	U24P8	10.0	Q27P1	10.0
U25P5	0	U19P1	8.0	Q27P2	10.0
U25P6	5.0	U19P2	0	Q27P3	0
U25P7	0	U19P3	0	Q28P1	0
U25P8	0	U19P6	0	Q28P2	0
U25P9	5.0	U19P7	0	Q28P3	10.0
U25P10	5.0	U19P8	10.0	Q29P1	0.6
U25P11	5.0	U16P1	0	Q29P2	0
U25P12	5.0	U16P2	5.0	Q29P3	0
U25P13	5.0	U16P3	5.0	Q30P1	9.4
U25P14	5.0	U16P4	5.0	Q30P2	10.0
U25P15	5.0	U16P5	0	Q20P3	0.2
U25P16	5.0	U16P6	2.0	Q26P1	.05
Q38P1	0.7	U16P7	3.0	Q26P2	0
Q38P2	0	U16P8	5.0	Q26P3	0.2
Q38P3	0	U7P1	10.0	Q18P1	0
Q37P1	0.7	U7P2	0	Q18P2	0
Q37P2	0	U7P3	0	Q18P3	10.0
Q37P3	0	U7P4	0		
U4P1	5	U7P5	0		

EXCITER PCB SIGNAL INJECTION POINTS FOR RECEIVE TROUBLE SHOOTING

SEE NOTES 1,2,3 & 4 BEFORE MAKING ANY OF THESE MEASUREMENTS

	AF SECTION				IF SECTION						RF SECTION
Signal	1 k Hz AF				60 MHz RF						14.2 MHz RF
Test Point	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	11R
Measurement	29 mV	35 mV	7 mV	11 mV	1 mV	15 uV	25 uV	15 uV	3.5 uV	1 uV	1 uV
					Note (5,6)				Note (5)	Note (5)	

EXCITER PCB SIGNAL TEST POINTS

Signal	LC	BFC(USB)	BFC(USB)	AGC	
Test Point	TP10	TP6	TP6	SPEAKER	TP 10
Measurement	275 mV p/p	1.4 V p/p	1.4 V p/p	3.3 V	6.84 V
				Note (5,7)	Note (5,7)

Note: Any adjustments made to the SG-2020, besides R46 CW sidetone are NOT covered by the warranty.

1. all measurements for 1 volt RMS at speaker terminal unless otherwise noted, radio tuned to 14.2 MHz
2. signal injected thru a 1 uF tantalum cap. for test point 1R - 11R measurements
3. set volume & rf controls fully clockwise
4. test points 1 - 11 R are marked on the exciter schematic
5. peak signal generator frequency for max. output at speaker terminal
6. peak T3 & T4 for max. output at speaker terminal
7. 14.2 MHz @ 10 m V applied to antenna input

EXCITER PCB SIGNAL TRACING POINTS FOR TRANSMIT TROUBLE SHOOTING

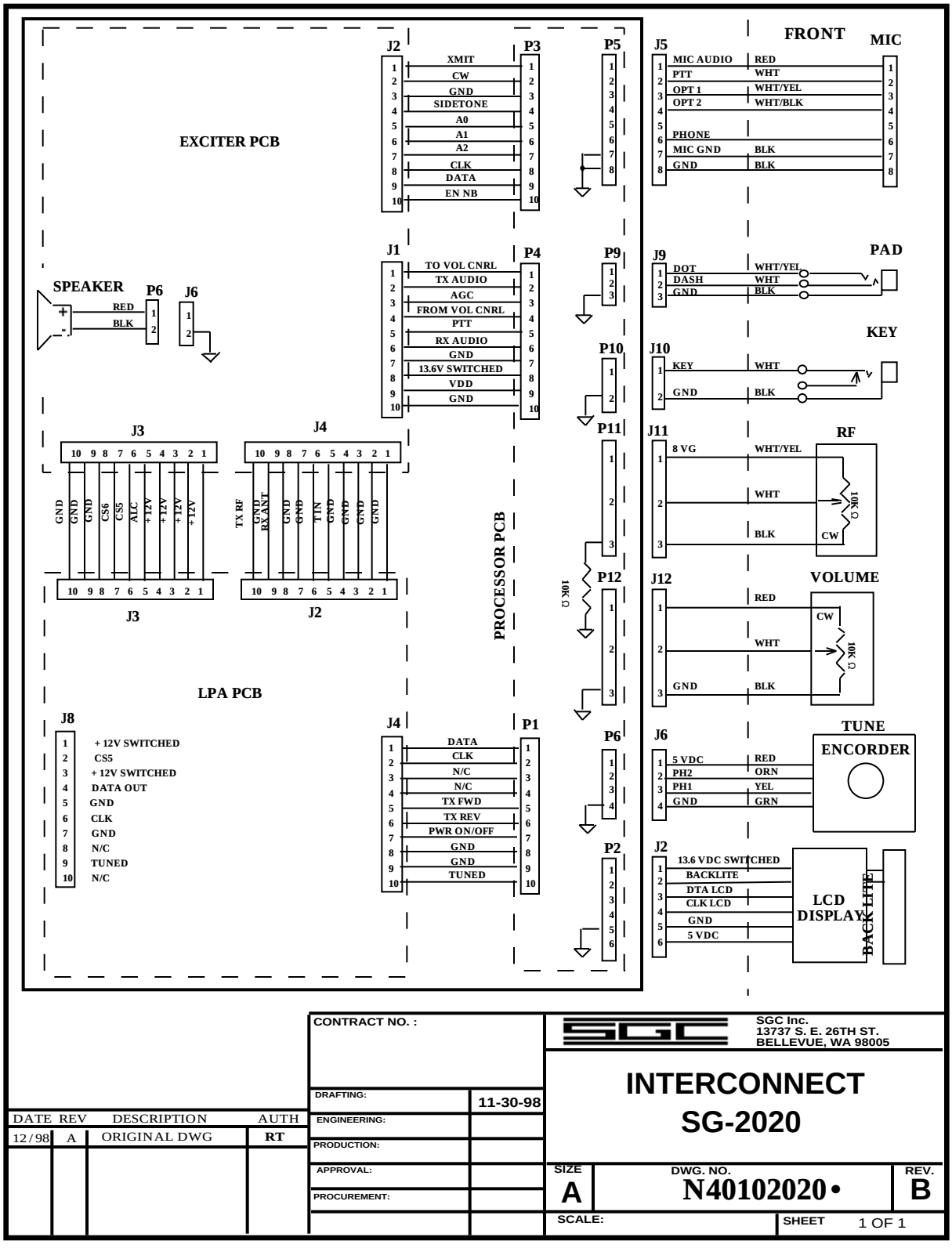
SEE NOTES 1,2 & 3 BEFORE MAKING ANY OF THESE MEASUREMENTS

	AF SECTION				IF SECTION						RF SECTION
Test Point	1T	2T	3T	4T	5T	6T	7T	8T	9T	10T	11T
Measurement	4 mV		200 mV	50 mV	25 mV	60 mV	10 mV	25 mV	20 mV	350 uV	5 V

	Max. output	
Test Point	11T	AF Gen. Output
Measurement	8 V	20 mV

Note: **Any adjustments made to the SG-2020, besides R46 CW sidetone are NOT covered by the warranty.**

1. adjust AF Sig. Gen. output for 5 V P/P at exciter output (11T) into a 50 ohm resistor
2. set volume & rf controls fully clockwise; tune radio to 14.2 MHz
3. test points 1 - 11 T are marked on the exciter schematic



DATE	REV	DESCRIPTION	AUTH
12/98	A	ORIGINAL DWG	RT

CONTRACT NO. :

DRAFTING:	11-30-98
ENGINEERING:	
PRODUCTION:	
APPROVAL:	
PROCUREMENT:	

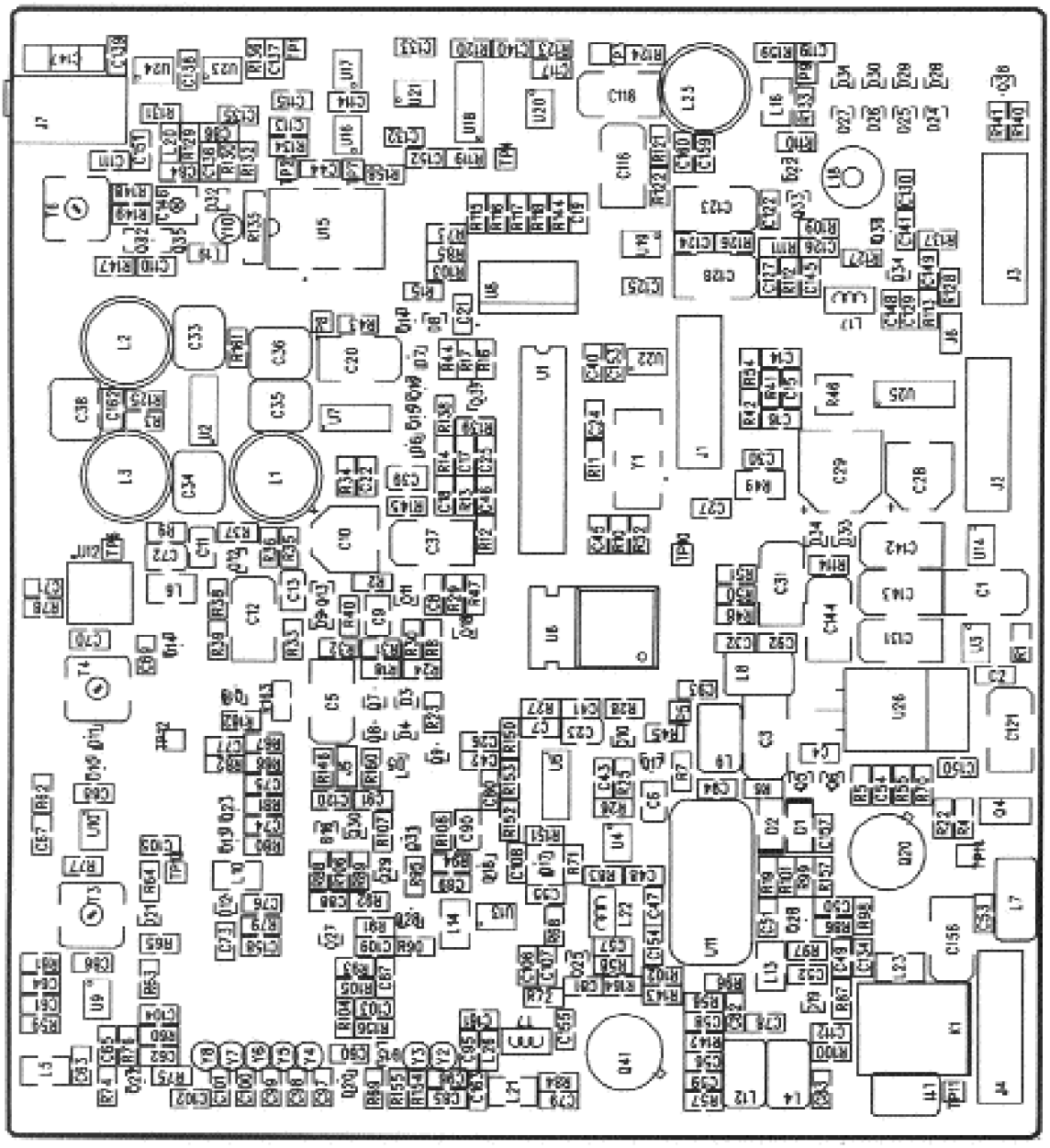
SGC Inc.
13737 S. E. 26TH ST.
BELLEVUE, WA 98005

INTERCONNECT
SG-2020

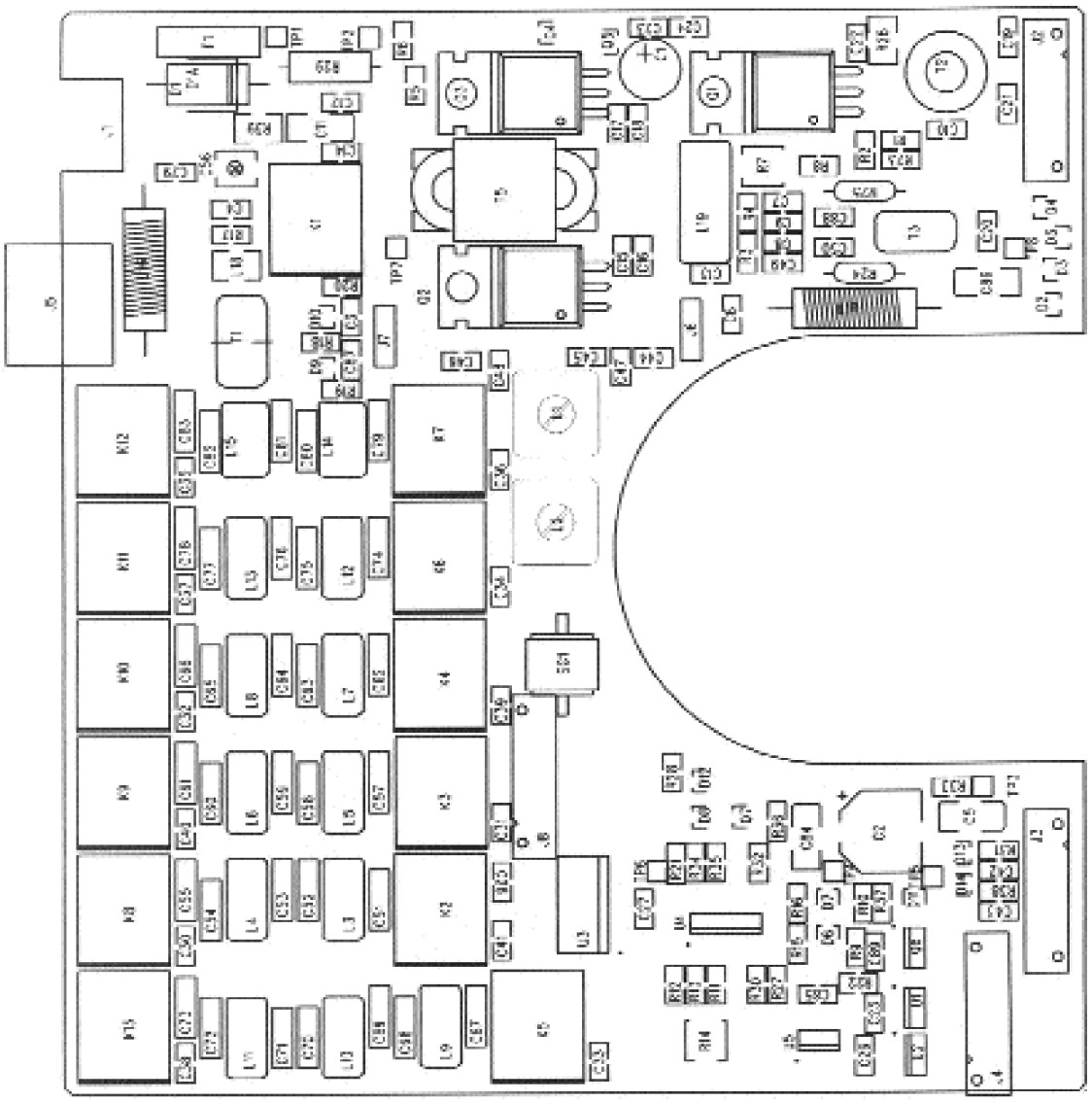
SIZE	DWG. NO.	REV.
A	N40102020 •	B

SCALE: | SHEET 1 OF 1

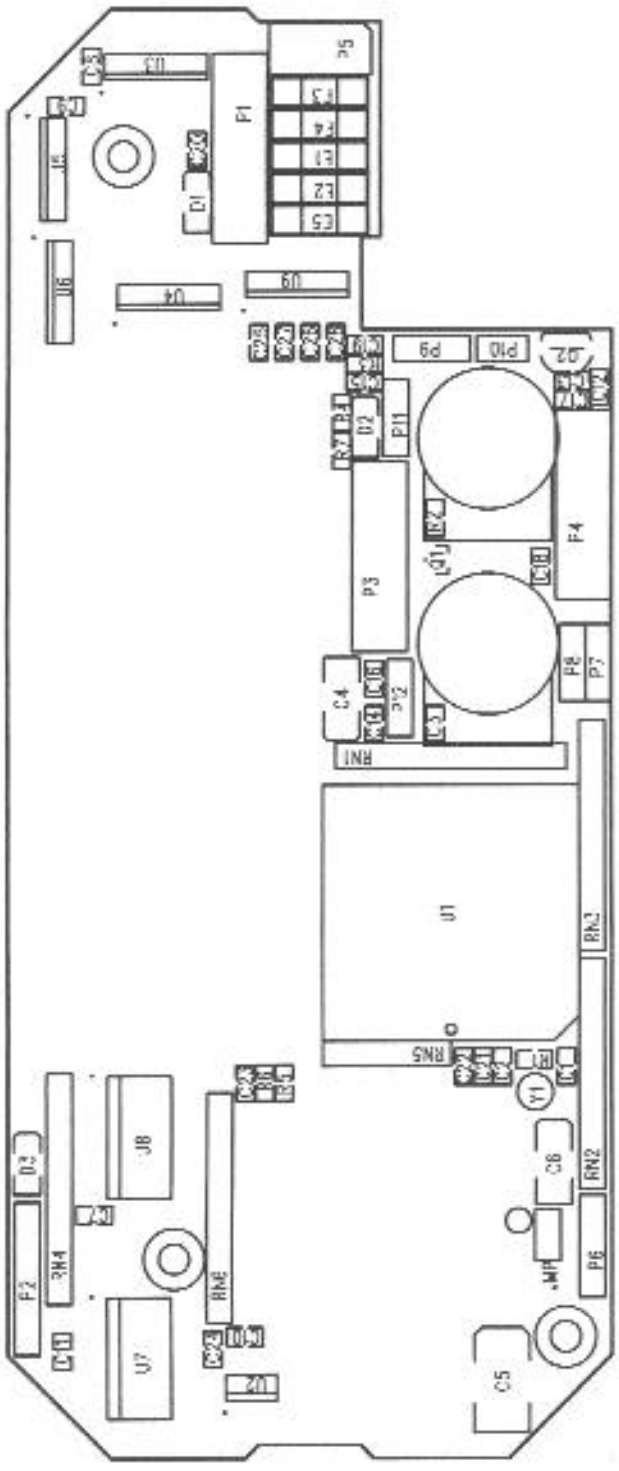
19.0 PCB LAYOUT AND SCHEMATICS



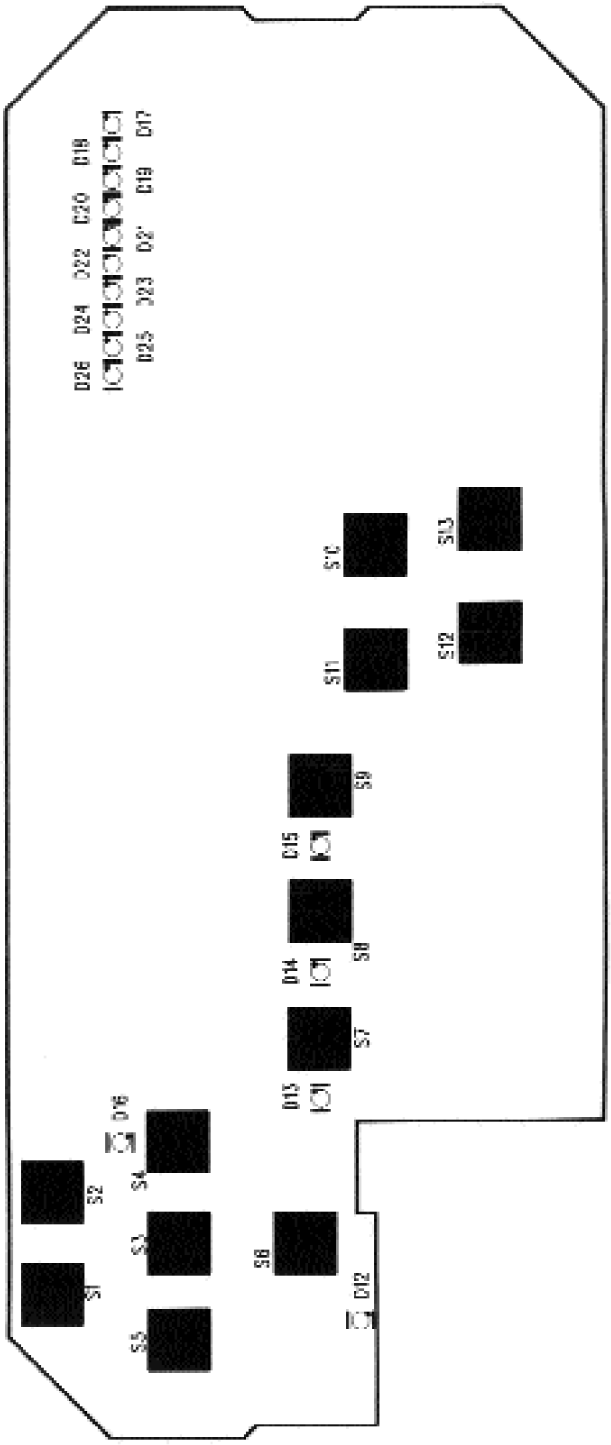
COMPONENT LAYOUT EXCITER



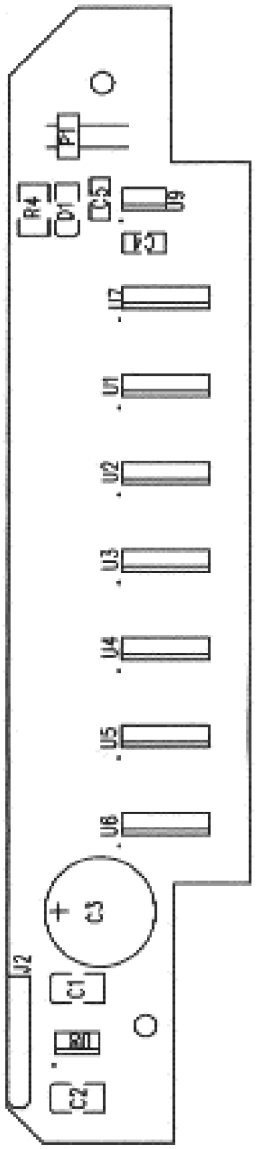
COMPONENT LAYOUT LPA



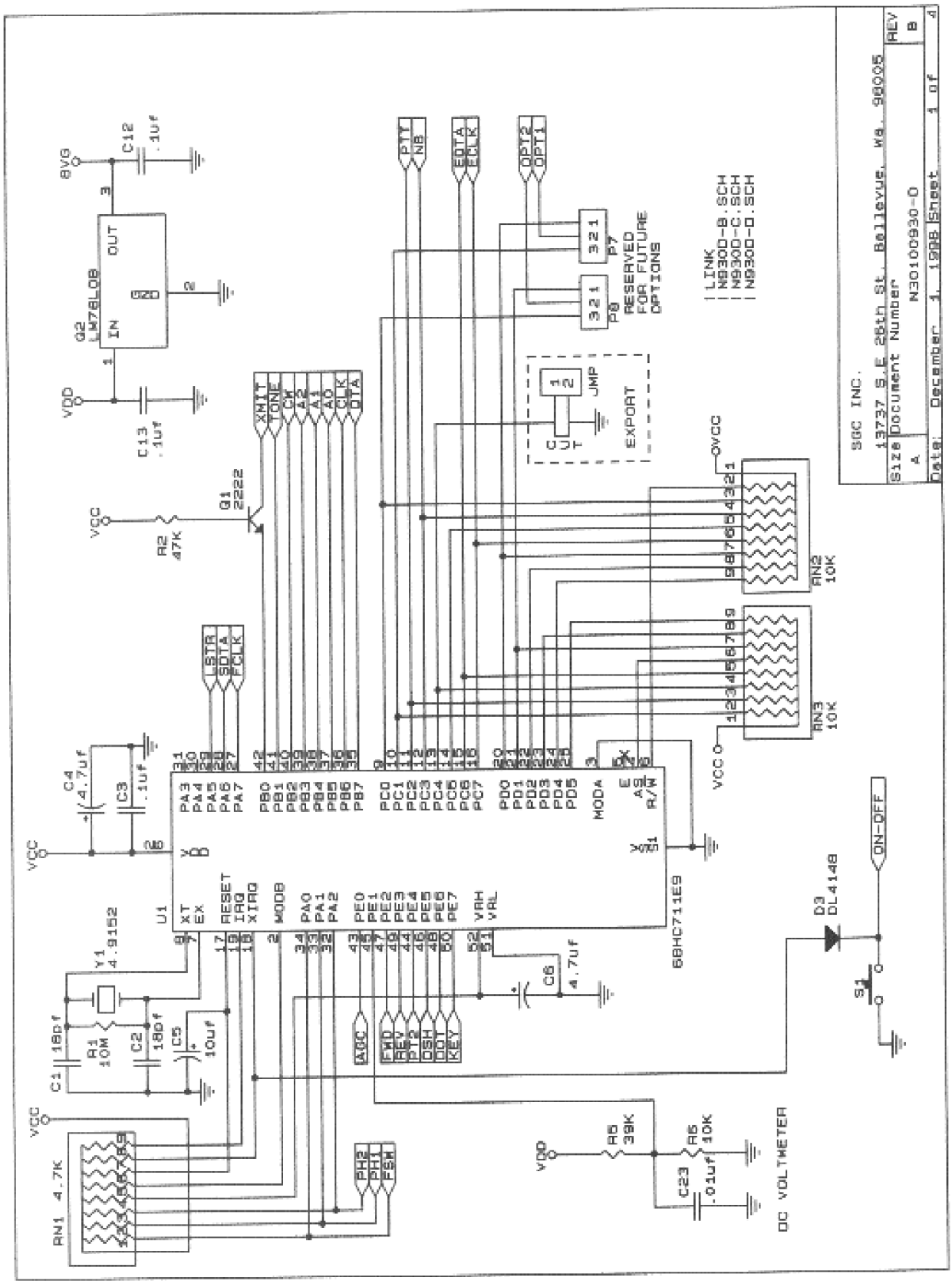
COMPONENT LAYOUT PROCESSOR REAR



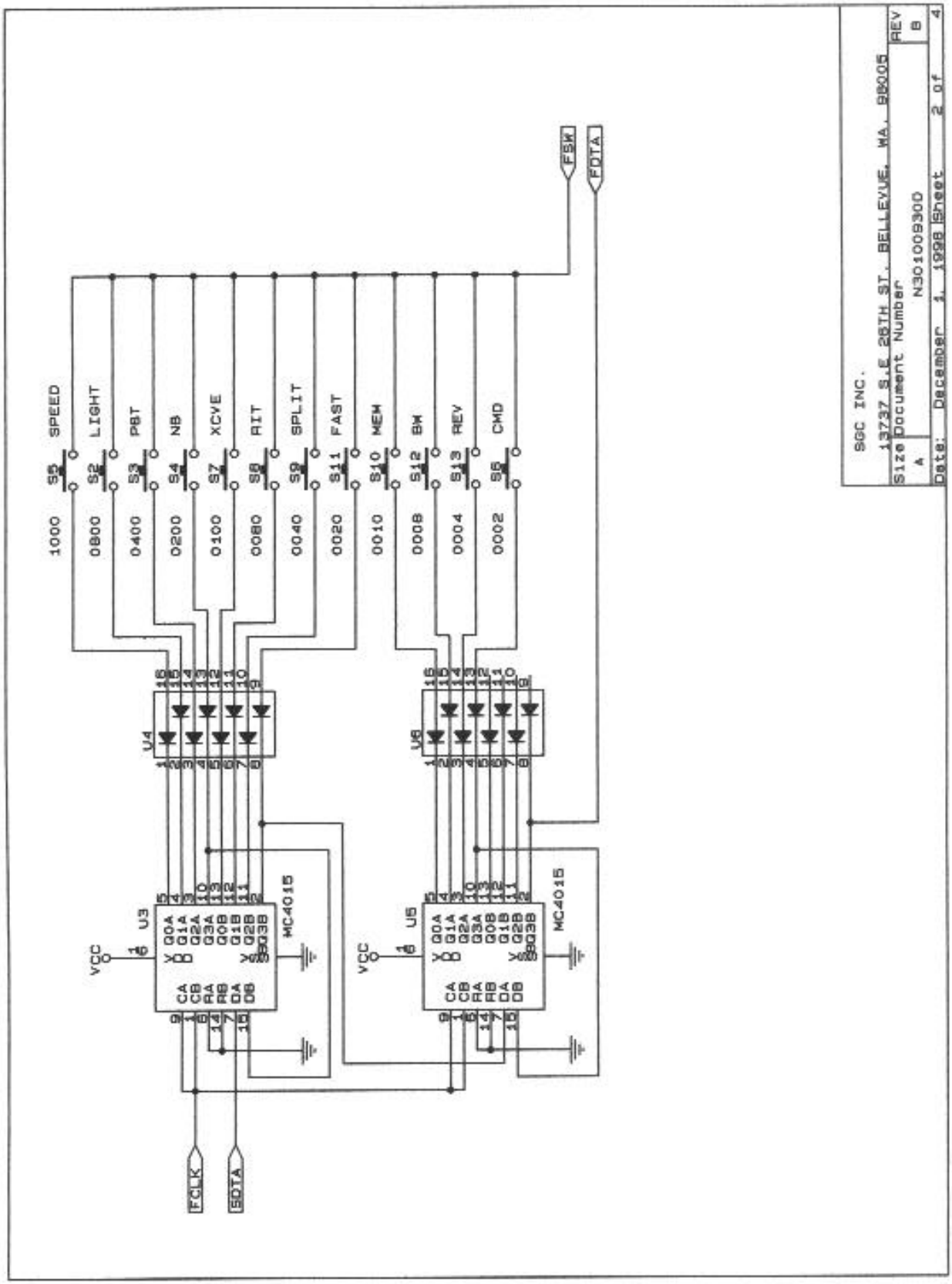
COMPONENT LAYOUT PROCESSOR FRONT



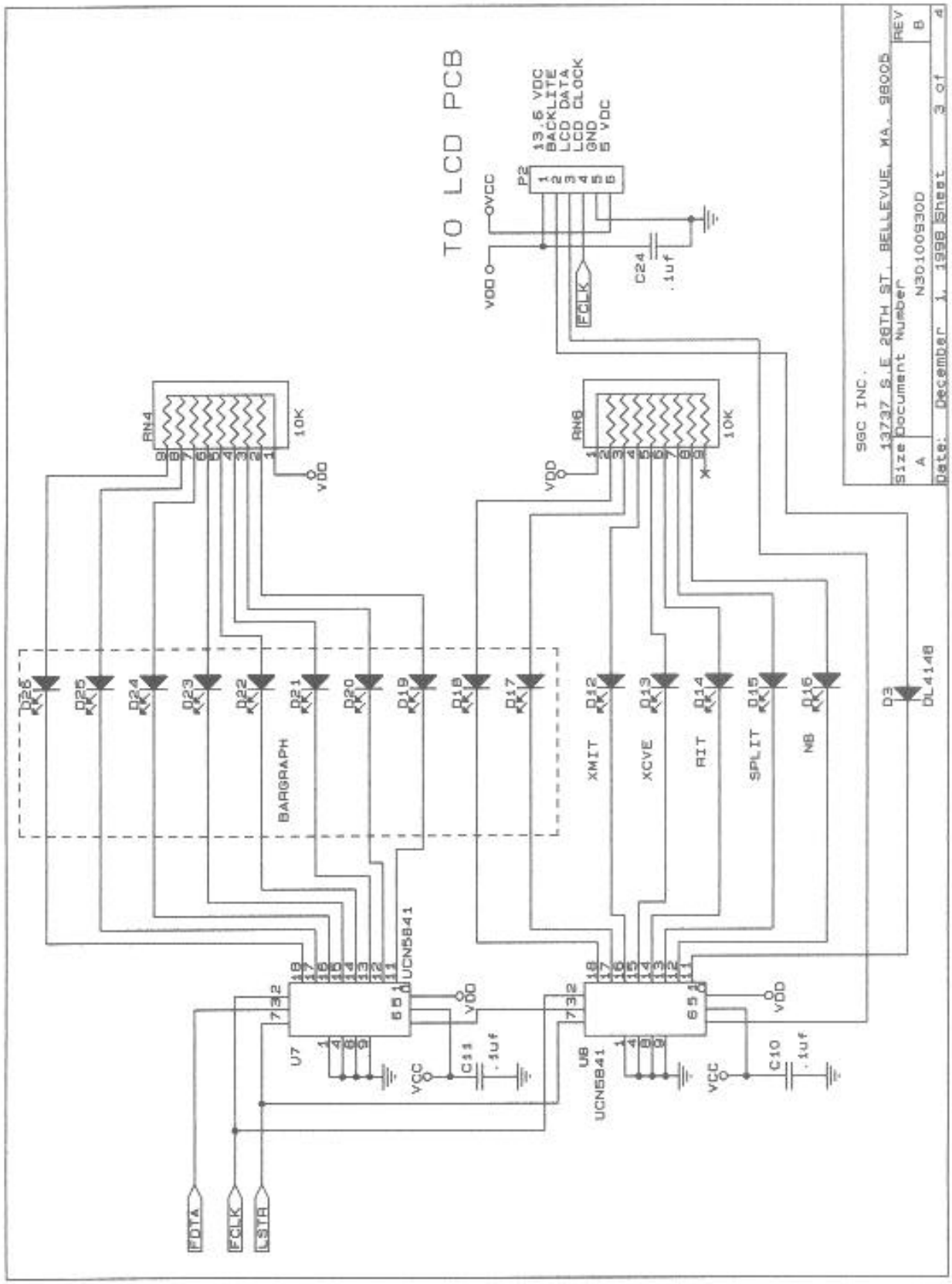
COMPONENT LAYOUT DISPLAY



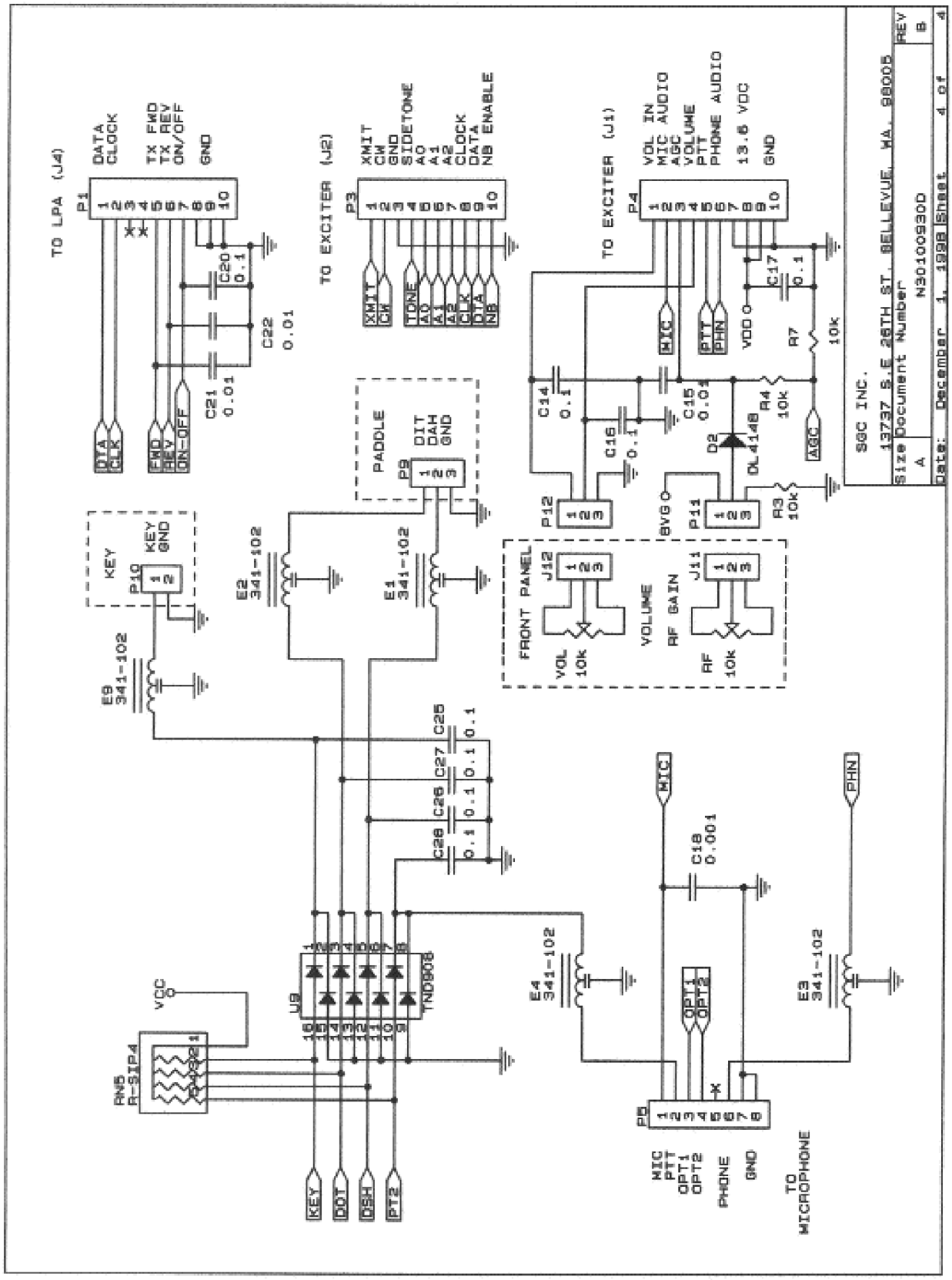
PROCESSOR PCB SCHEMATIC 1 OF 4



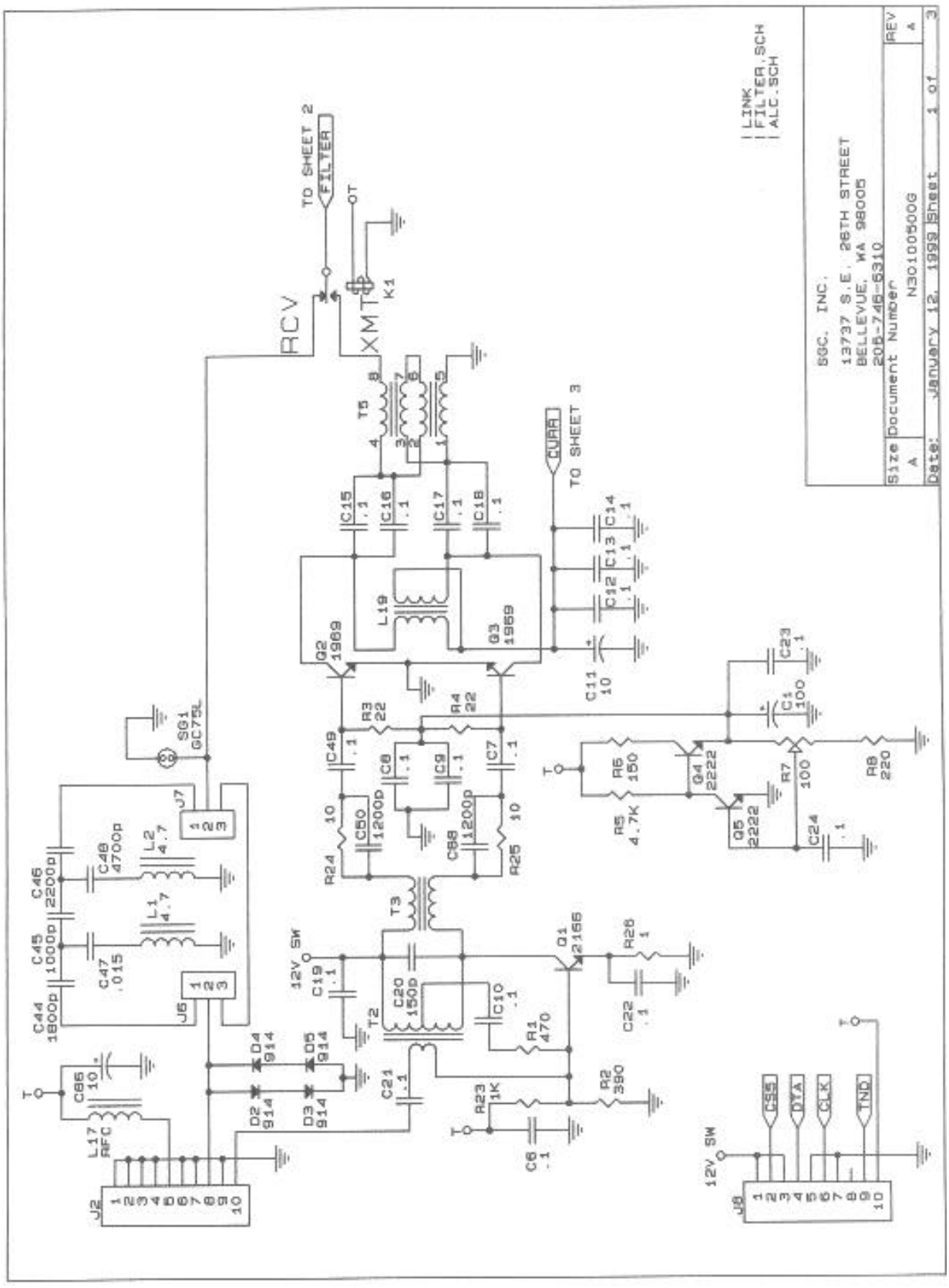
PROCESSOR PCB SCHEMATIC 2 OF 4



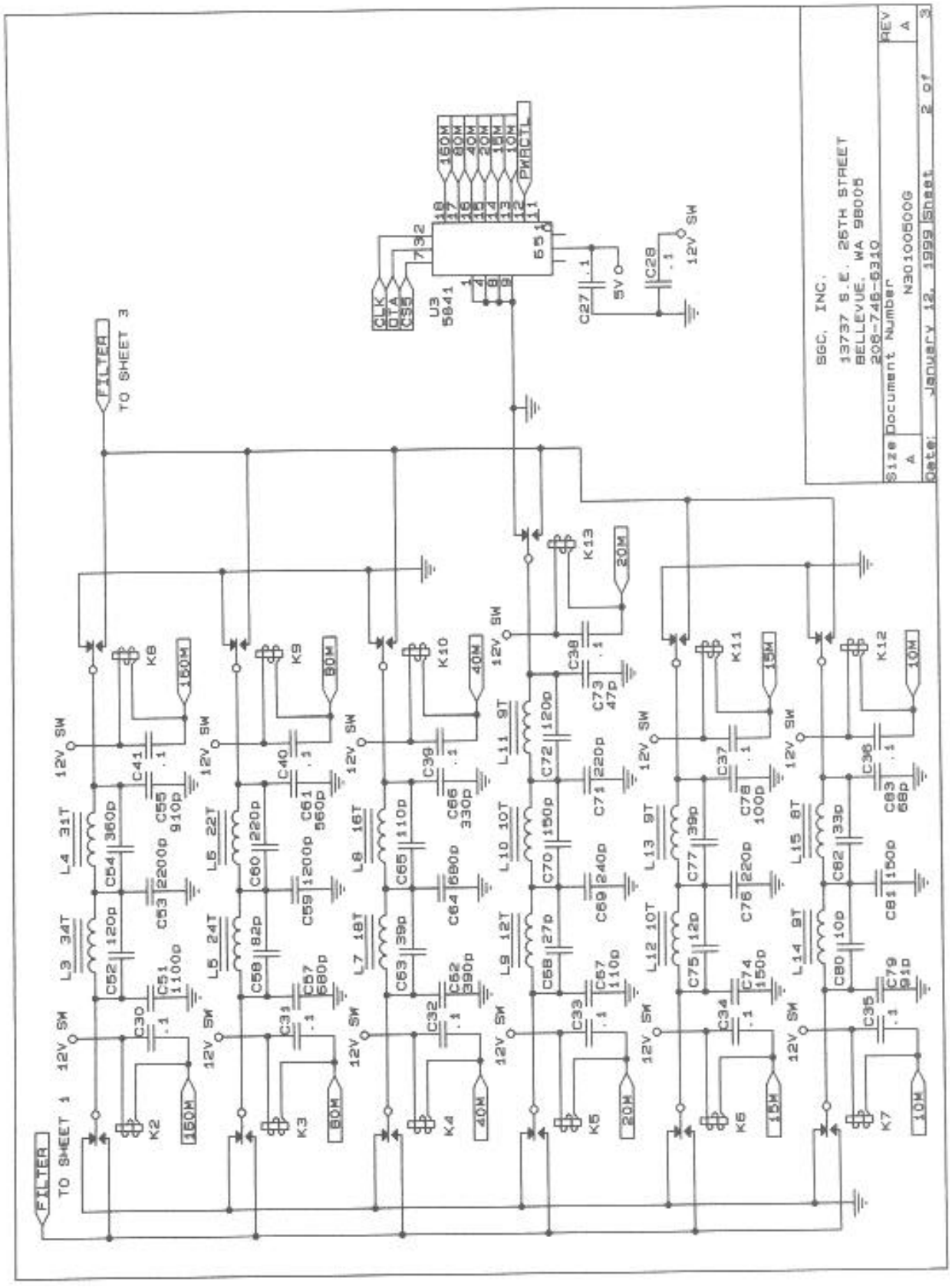
PROCESSOR PCB SCHEMATIC 3 OF 4



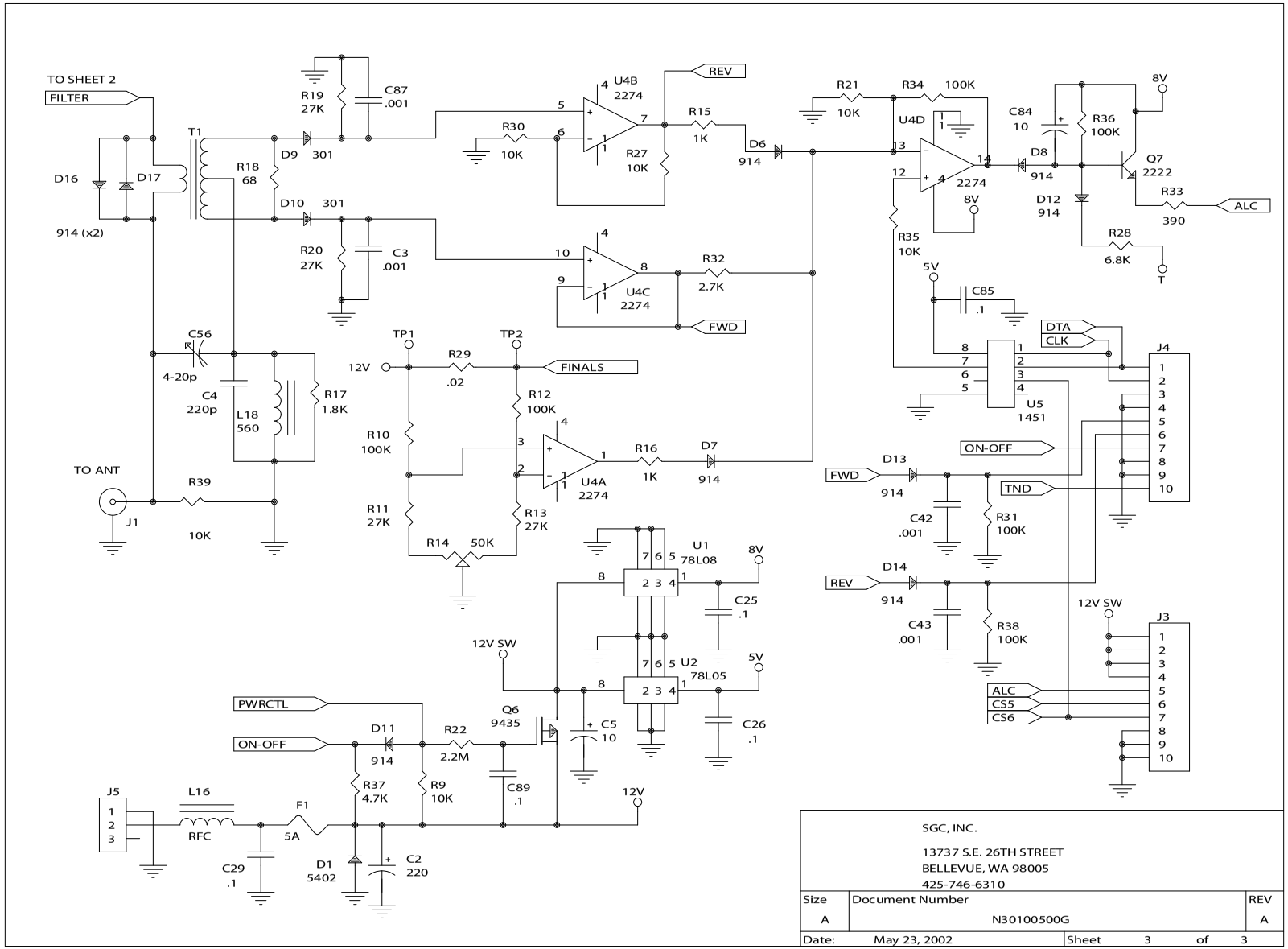
PROCESSOR PCB SCHEMATIC 4 OF 4



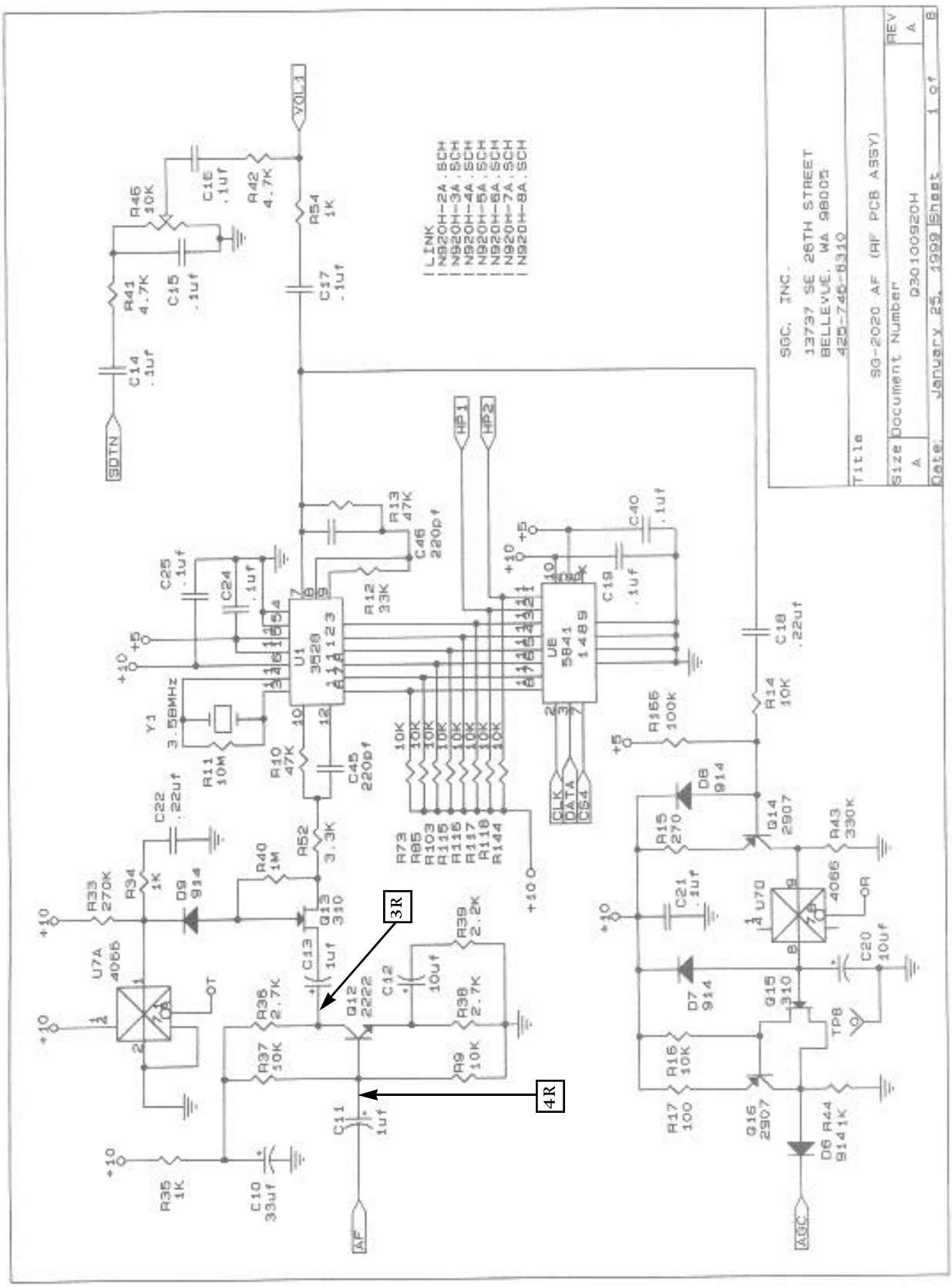
LPA PCB SCHEMATIC 1 OF 3



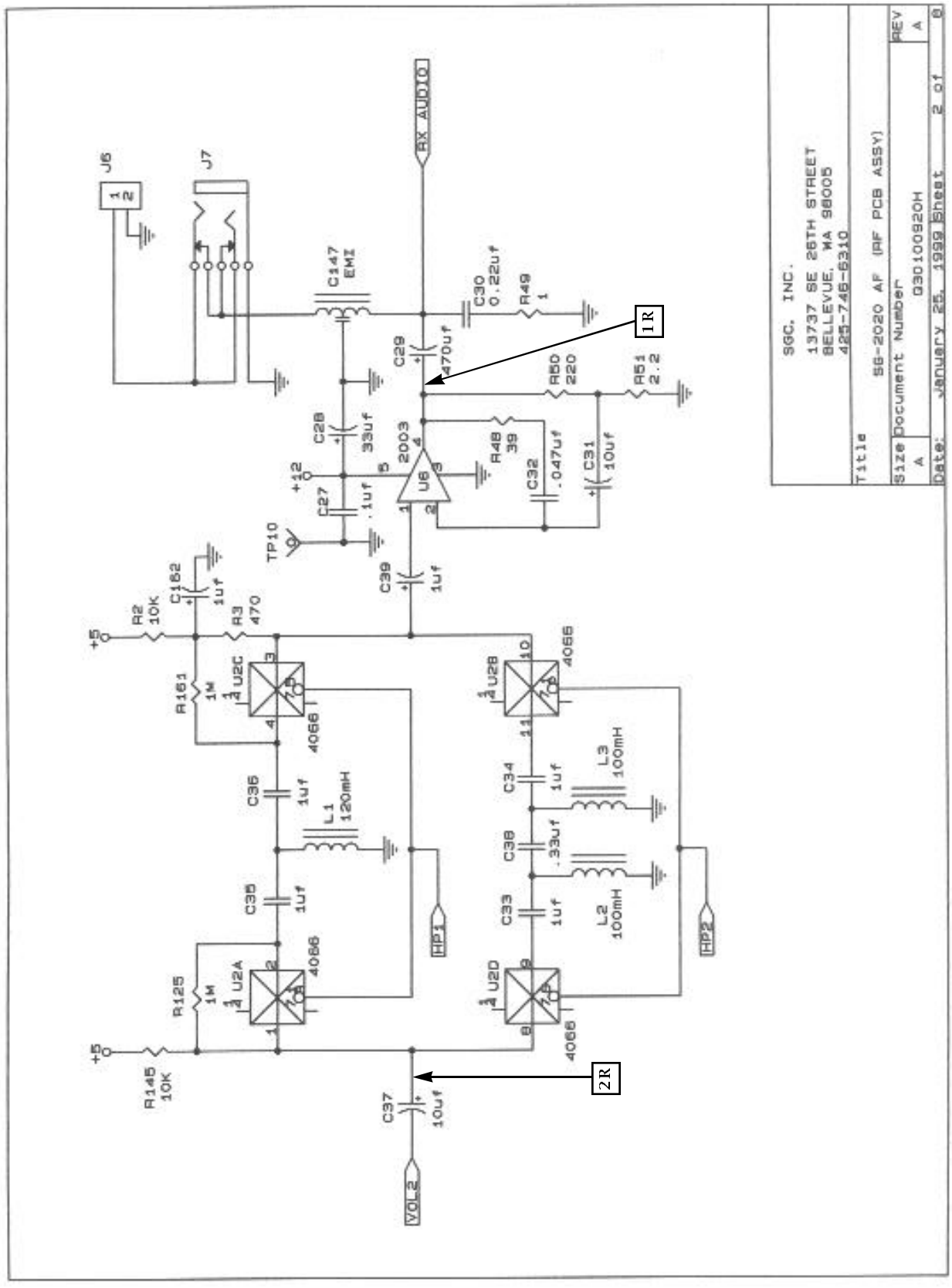
LPA PCB SCHEMATIC 2 OF 3



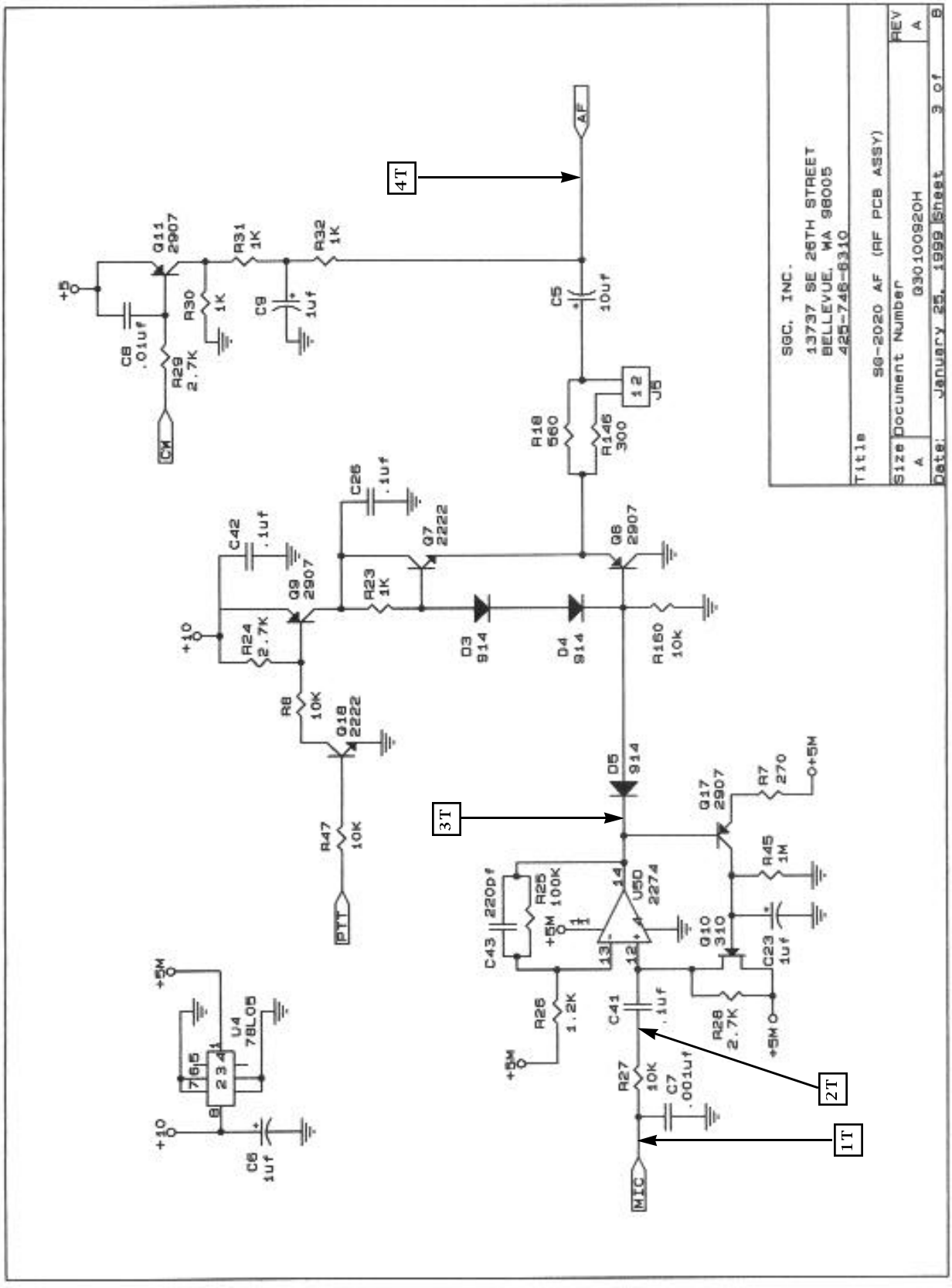
	SGC, INC. 13737 S.E. 26TH STREET BELLEVUE, WA 98005 425-746-6310	
Size A	Document Number N30100500G	REV A
Date: May 23, 2002	Sheet 3 of 3	



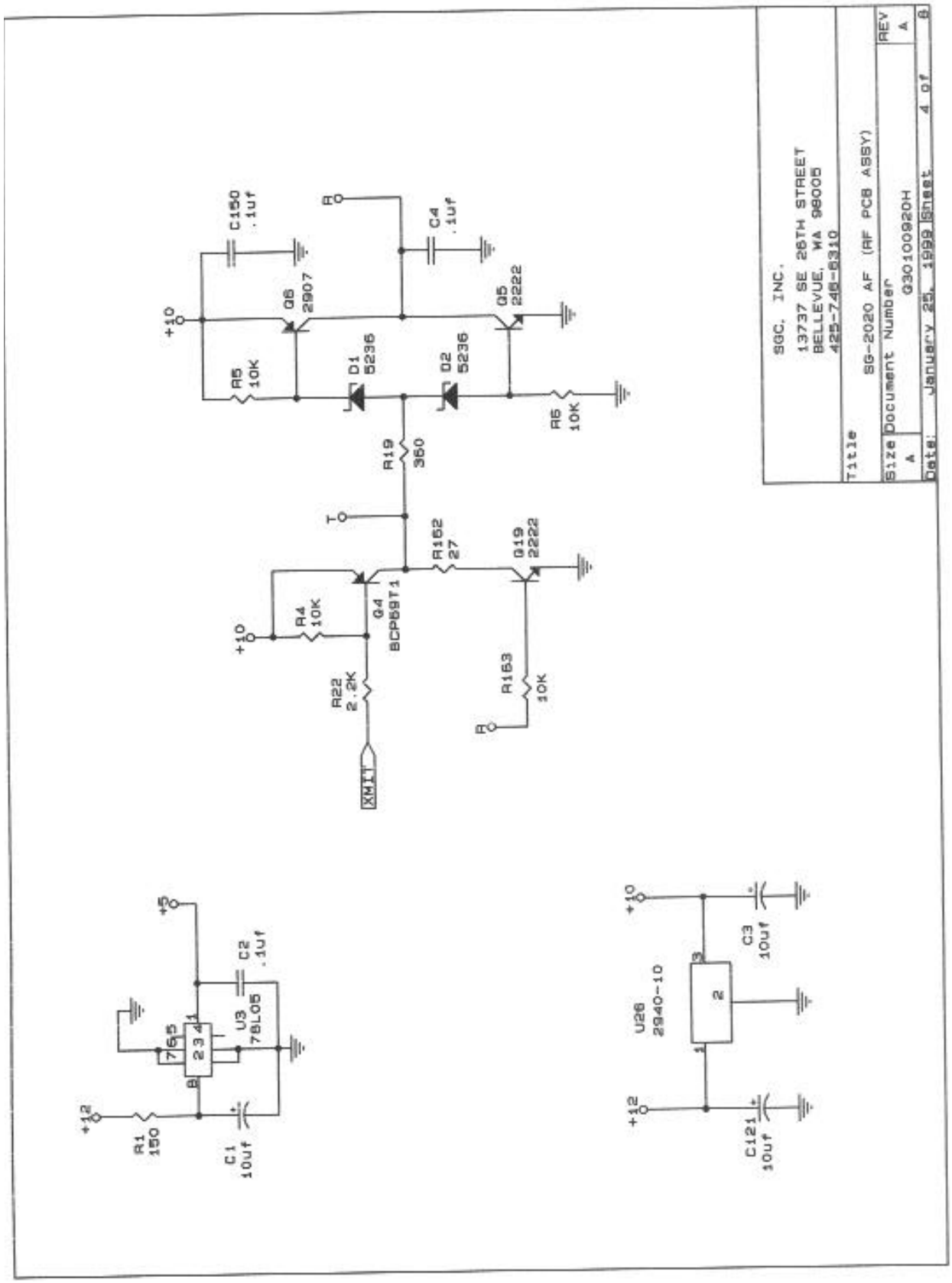
EXCITER PCB SCHEMATIC 1 OF 8



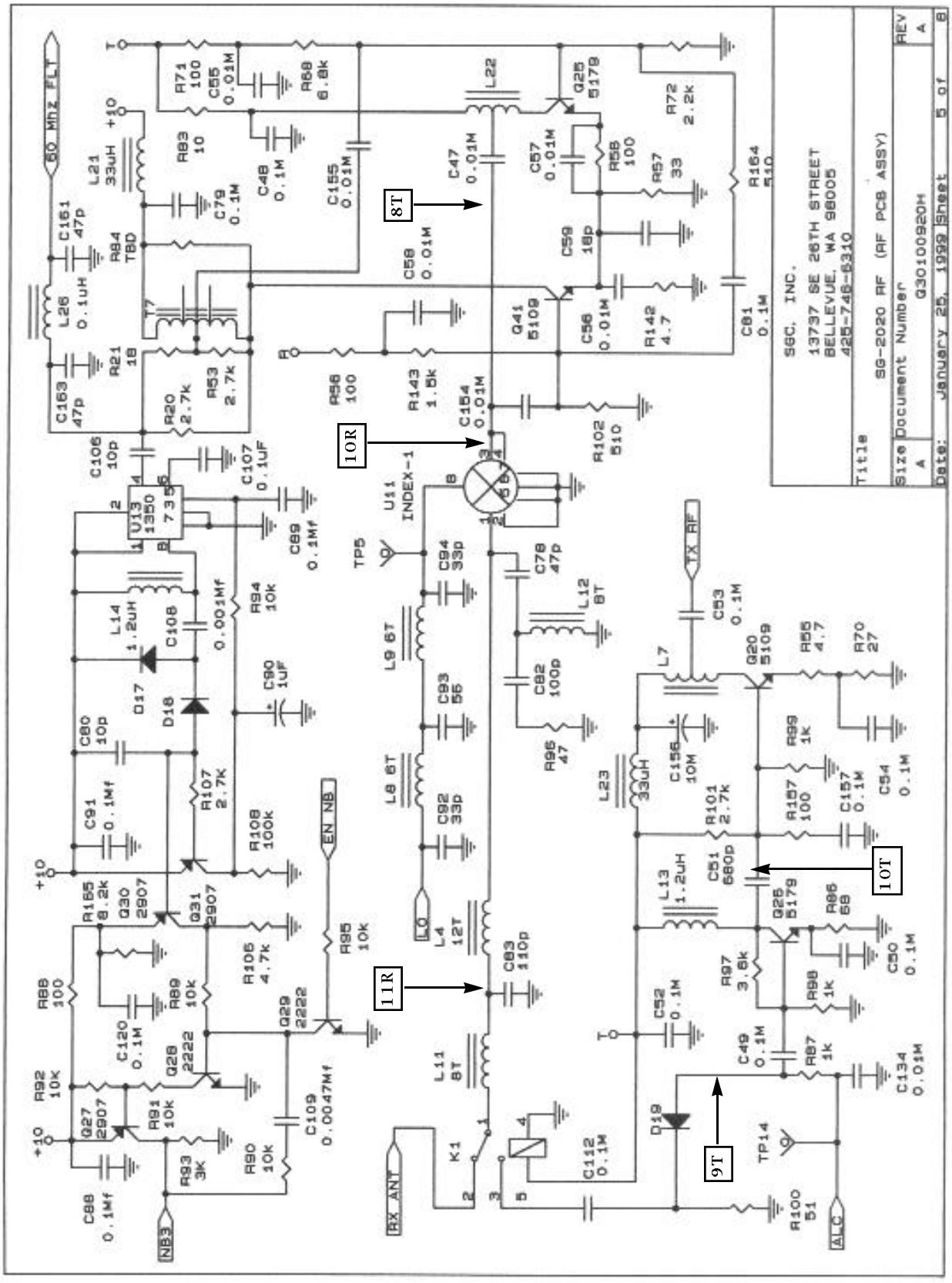
EXCITER PCB SCHEMATIC 2 OF 8



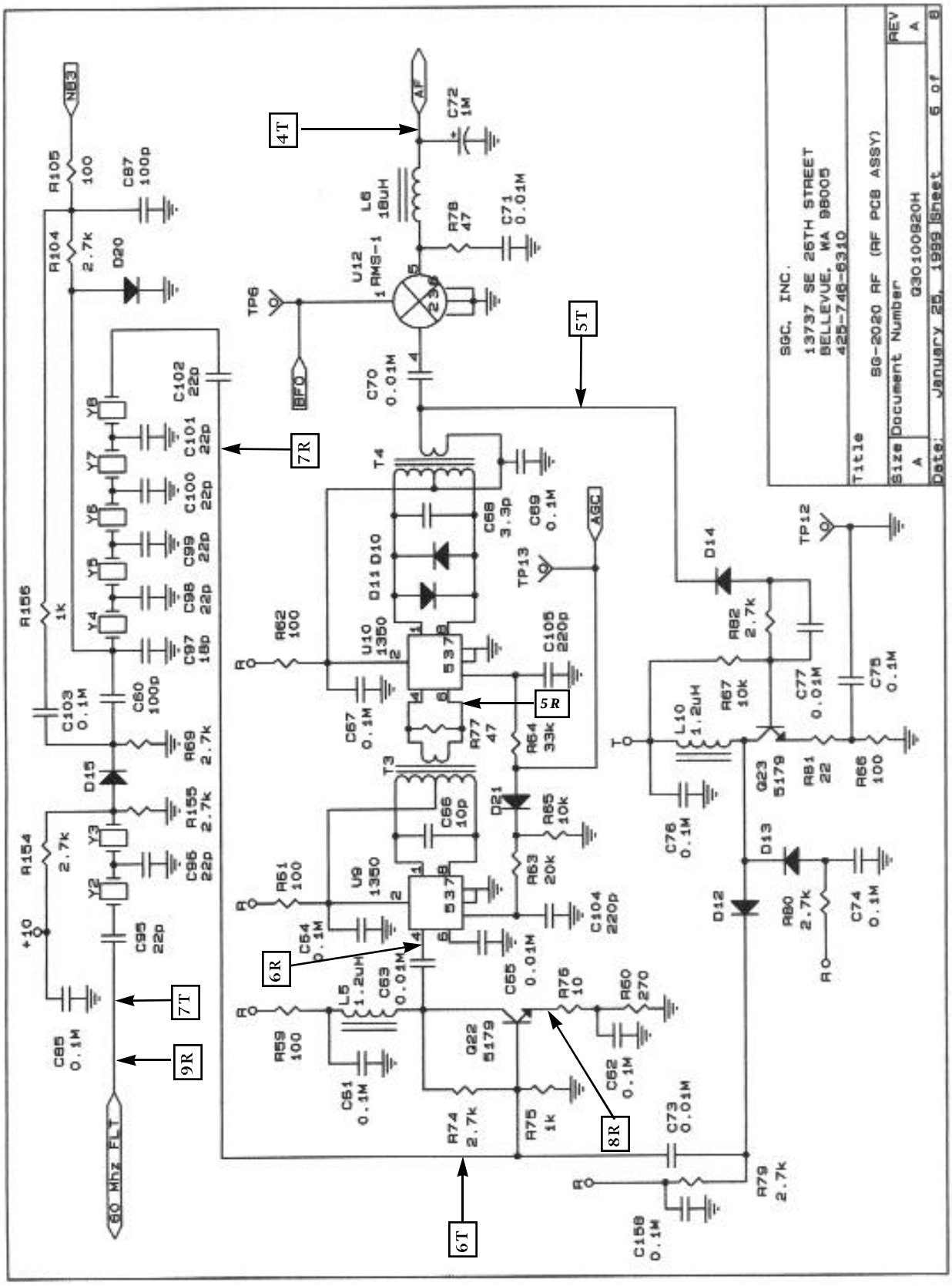
EXCITER PCB SCHEMATIC 3 OF 8



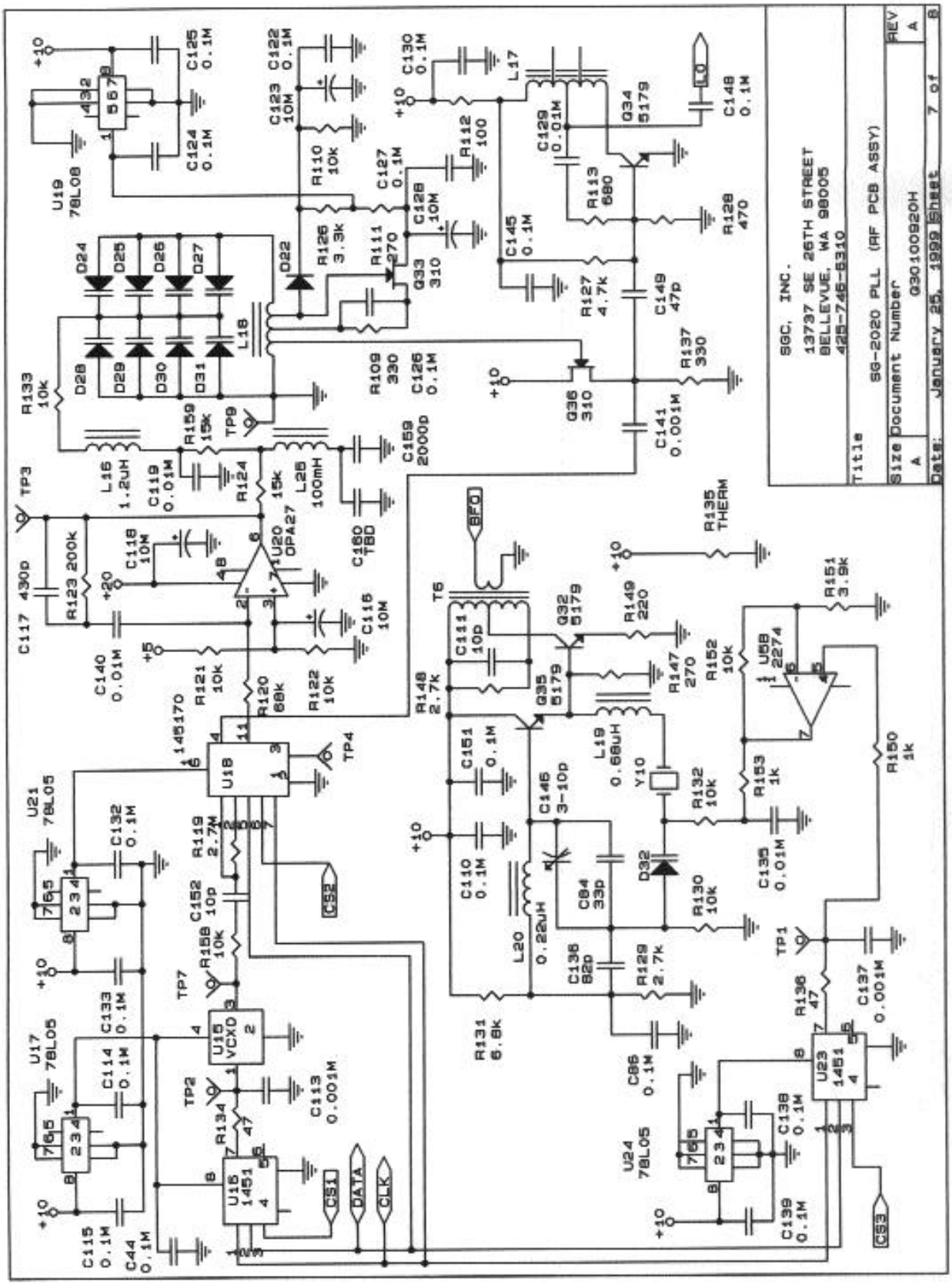
EXCITER PCB SCHEMATIC 4 OF 8



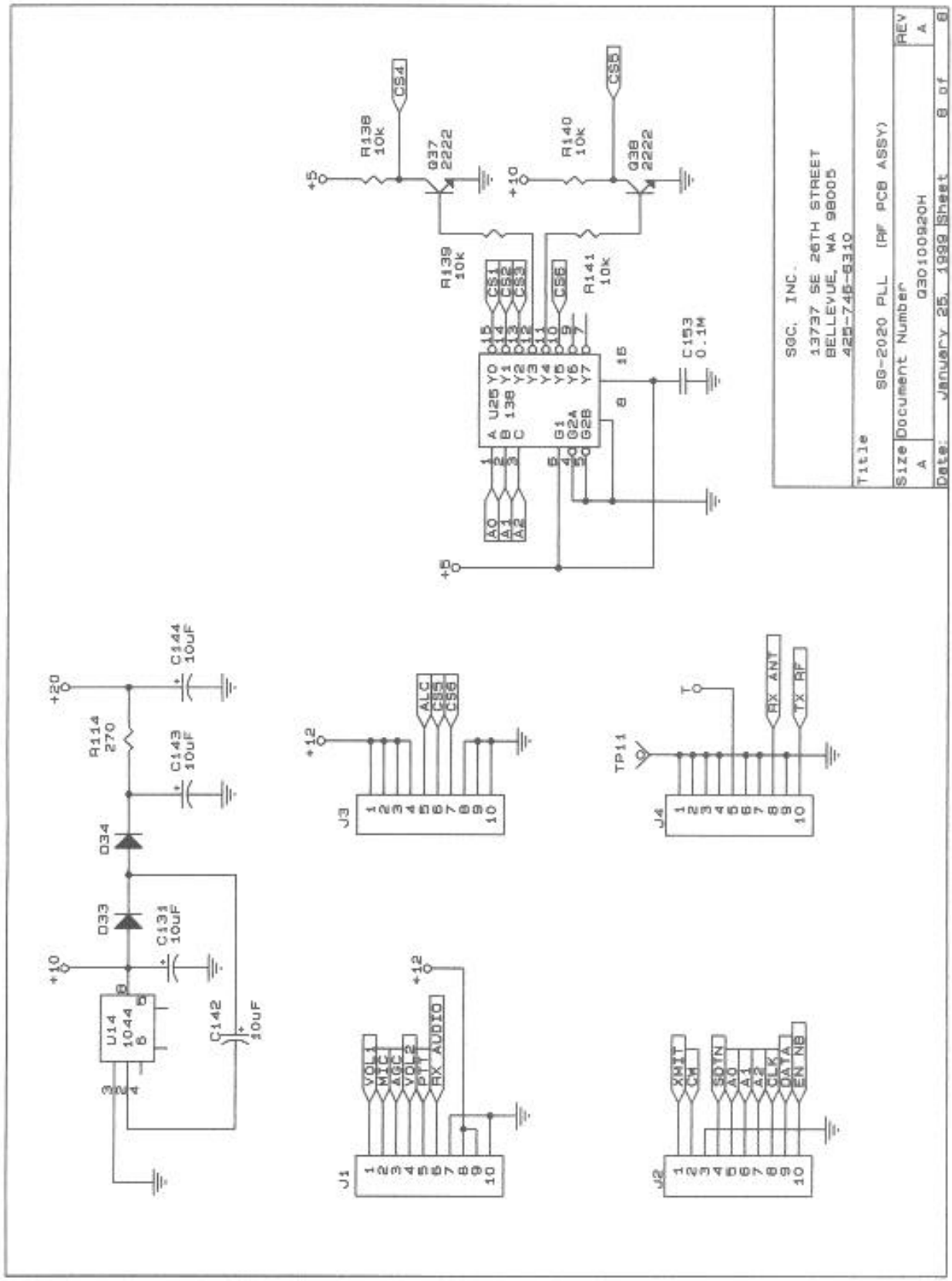
EXCITER PCB SCHEMATIC 5 OF 8



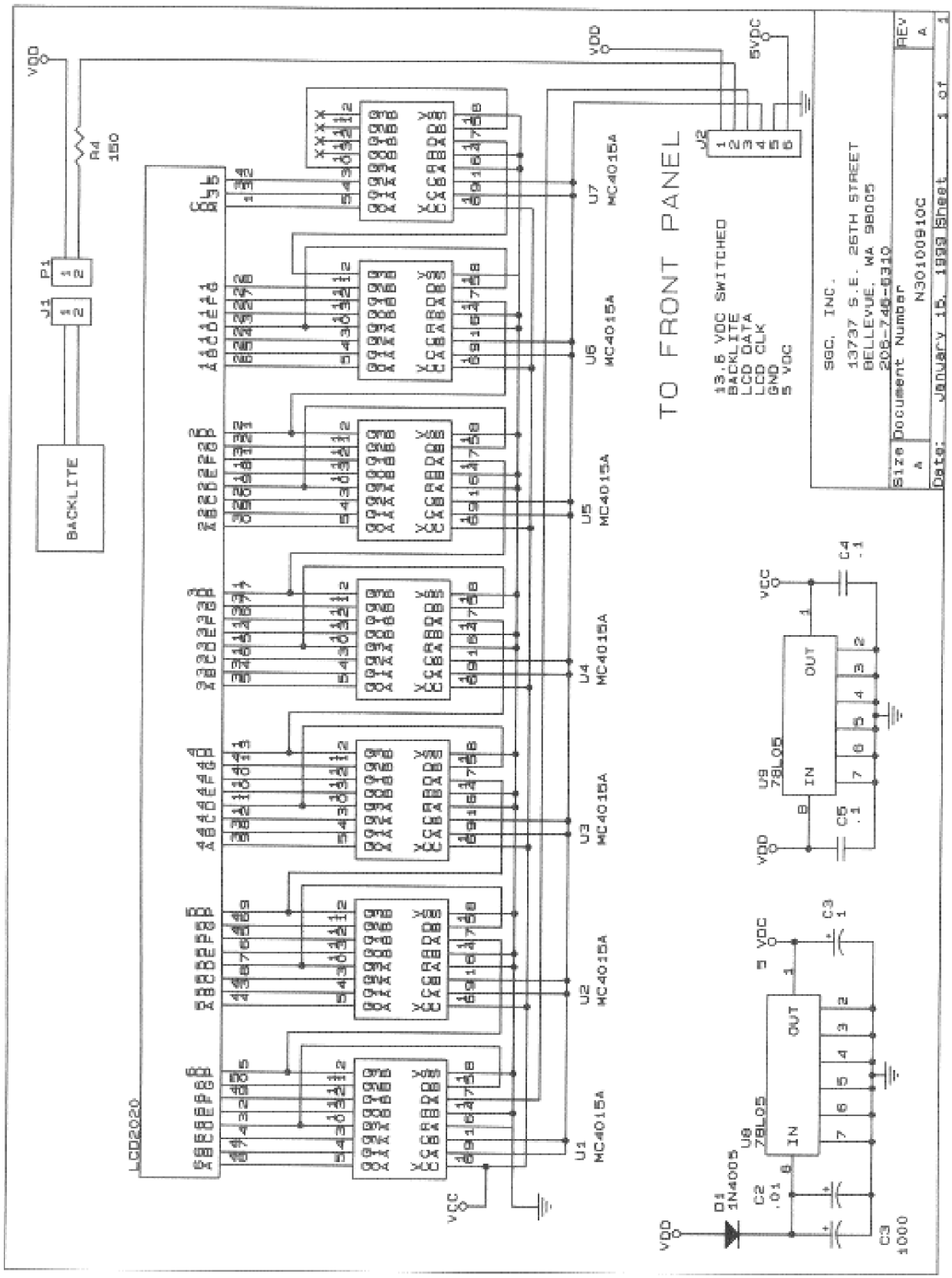
EXCITER PCB SCHEMATIC 6 OF 8



EXCITER PCB SCHEMATIC 7 OF 8



EXCITER PCB SCHEMATIC 8 OF 8



DISPLAY PCB SCHEMATIC 1 OF 1

Elenco dei paesi dove l'apparato può essere utilizzato

Austria	☐	Germania	☐	Lussemburgo	☐
Belgio	☐	Gran Bretagna	☐	Olanda	☐
Danimarca	☐	Grecia	☐	Portogallo	☐
Francia	☐	Irlanda	☐	Spagna	☐
Finlandia	☐	Italia	☑	Svezia	☐

CE ⓘ

CE Questo simbolo, aggiunto al numero di serie, indica che l'apparato risponde pienamente ai requisiti della Direttiva Europea delle Radio e Telecomunicazioni 1999/05/EC, per quanto concerne i terminali radio.
This symbol, on the serial number seal, means that the equipment complies with the essential requirements on the European Radio and Telecommunication Terminal Directive 1999/05/EC.

ⓘ Questo simbolo avverte l'operatore che l'apparato opera in una banda di frequenze che, in base al paese di destinazione e di utilizzo, può essere soggetta a restrizioni oppure al rilascio di una licenza d'esercizio. Assicurarsi che pertanto la versione di apparato acquistata operi in una banda di frequenze autorizzata e regolamentata dalle vigenti normative locali.
This warning symbol indicates that this equipment operates in non-harmonized frequency bands and/or may be subject to licensing conditions in the country of use. Be sure to check that you have the correct version of this radio or the correct programming of this radio, to comply with national licensing requirements.

marcucci
Service Card

Inserire numero seriale/*Please insert serial number*

Cognome
Surname

Nome
Name

Via N°
Address

Città Cap
City *Zip Code*

Modello
Model name

Data di acquisto
(allegare copia dello scontrino fiscale o fattura) *Date of purchase (enclose copy of receipt or invoice)*

Timbro del rivenditore
Dealer stamp

Validità garanzia
Come previsto dalla Direttiva Europea 99/44/CE
Warranty validity - According to European Directive 99/44/CE

Marcucci SpA
Via Rivoltana, 4 • Km 8,5 • 20060 Vignate (MI) • Italy
www.marcucci.it

CONDIZIONI DI GARANZIA

L'apparecchiatura, che è stata acquistata da un distributore autorizzato dalla Marcucci S.p.a è coperta dalla garanzia prevista dalla legge e prevista in particolare dal D.L. 2.2. 2002 n. 24.
Conseguentemente il cliente ha diritto a verificare che l'apparecchiatura sia conforme alle caratteristiche tecniche indicate nel manuale che accompagna l'apparecchiatura stessa e che fanno stato per ciò che concerne le prestazioni dell'apparecchiatura stessa.
L'acquirente, qualora riscontri dei vizi di funzionamento o dei **difetti di conformità** deve immediatamente, ai sensi di legge, comunicarli al rivenditore presso cui ha acquistato l'apparecchiatura e permetterne l'immediata verifica.
La garanzia sulla conformità è limitata ai sensi di legge alla sostituzione o riparazione dell'apparecchiatura salvo che questo non comporti oneri eccessivi per il venditore o in ultima analisi al rimborso del bene.
La garanzia convenzionale è operante con esclusione dei dispositivi connessi soggetti ad usura in conseguenza delle modalità di utilizzo dell'apparecchiatura, quali le batterie, i transistors o moduli finali ed altri.
Si ricorda che la garanzia convenzionale è operante a condizione che l'apparecchiatura non sia stata manomessa o modificata e che l'utilizzo dell'apparecchiatura stessa sia avvenuta in modo conforme alle caratteristiche tecniche della stessa senza determinare dei danni. Il rivenditore e la Marcucci S.p.a. si riservano di verificare le condizioni di applicabilità della garanzia al fine di applicare, a termini di legge, la normativa in materia.
Ogni richiesta di applicazione della garanzia deve essere accompagnata dallo scontrino fiscale che è l'unico documento che fa fede sulla data di acquisto della stessa e sul soggetto e/o ditta che ha effettuato la vendita.

Le condizioni di garanzia sono quelle prescritte dalla Direttiva Europea 99/44/CE e recepite dal DLGS 24/02

marcucci SPA

Strada Provinciale Rivoltana, 4 - Km 8,5
20060 Vignate (Milano)
Tel. 02 95029.1 / 02 95029.220
Fax 02 95029.319-400-450

marcucci@marcucci.it

www.marcucci.it

Show-room
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02 75282.1 - Fax 02 7383009